

DEVICE AND METHOD FOR OPERATING TERMINAL AND TERMINAL EQUIPMENT

Publication number: JP2002373130 (A)

Publication date: 2002-12-26

Inventor(s): KAWAMURA TAKUSHI +

Applicant(s): SONY CORP +

Classification:

- international: G06F13/00; H04B7/26; H04Q7/38; G06F13/00; H04B7/26; H04Q7/38; (IPC1-7): G06F13/00; H04B7/26; H04Q7/38

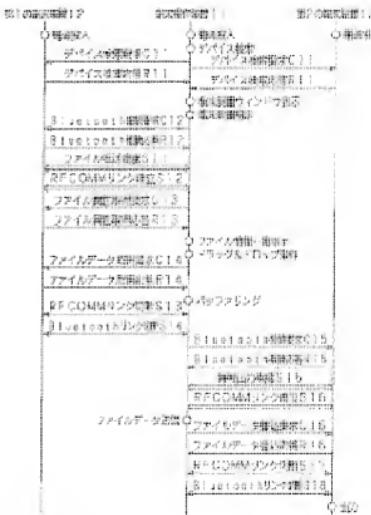
- European:

Application number: JP20010179227 20010613

Priority number(s): JP20010179227 20010613

Abstract of JP 2002373130 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the linking operation of a plurality of terminal equipment for transmitting and receiving data through a short-range radio communication network. **SOLUTION:** This terminal operating device is provided with a Bluetooth radio communicating part 111 for transmitting and receiving data on an interface established between terminal equipment 12 and terminal equipment 13, a Bluetooth communication control part 112 for controlling the transmission and reception of data, and a user interface 115 for allowing a user to operate the terminal equipment 12. The Bluetooth communication control part 112 requests the transmission of file data to the terminal equipment 12 based on input information from the user interface 115, and receives the file data from the terminal equipment 12, and transmits the received file data to the terminal equipment 13.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

Japanese Patent Laid-Open No. 2002-373130

Laid-Opened Date: December 26, 2002

Application Number: 2001-179227

Filing Date: June 13, 2001

5 Applicant: SONY CORP

Inventor: KAWAMURA TAKUSHI

[Title of the Invention] TERMINAL OPERATION APPARATUS,
TERMINAL OPERATION METHOD AND TERMINAL APPARATUS

10 [Abstract]

[Problem to be Solved]

A plurality of terminal apparatuses which transmit
and receive data, and the like are operated in a linked
manner via a short-distance wireless communication

15 network.

[Solution]

There are included a Bluetooth wireless
communication unit 111 which transmits and receives
data on an interface established between a terminal
20 apparatus 12 and a terminal apparatus 13, a Bluetooth
communication control unit 112 which controls the
transmission and the reception of the data, and a user
interface 115 for operating the terminal apparatus 12
by a user. The Bluetooth communication control unit
25 112 requests the terminal apparatus 12 to transmit file
data, based on input information from the user
interface 115, receives the file data from the terminal

apparatus 12, and transmits the received file data to the terminal apparatus 13.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

A terminal operation apparatus which transmits and receives data to and from a plurality of terminal apparatuses via a wireless communication network,
5 comprising:

wireless communication means for transmitting and receiving the data on an interface established between said terminal operation apparatus and said terminal apparatuses;

10 communication control means for controlling the transmission and the reception of the data in said wireless communication means; and

user interface means for operating said terminal apparatuses by a user,

wherein said communication control means requests one of said terminal apparatuses to transmit file data, based on input information from said user interface means, receives said file data from said one of said 20 terminal apparatuses, and transmits said received file data to another one of said terminal apparatuses.

[Claim 2]

The terminal operation apparatus according to claim 1, wherein said communication control means
25 searches for all of said terminal apparatuses within a range of said wireless communication network, outputs information indicating said terminal apparatuses

searched for, to said user interface means, and establishes said interface with said terminal apparatuses searched for, based on the input information from said user interface means.

5 [Claim 3]

The terminal operation apparatus according to claim 2, wherein said communication control means receives file attribute information from one of said terminal apparatuses with which said interface has been established.

10 [Claim 4]

The terminal operation apparatus according to claim 1, wherein said communication control means controls file data transmission and reception performed between one of said terminal apparatuses and a public communication network via another one of said terminal apparatuses.

15 [Claim 5]

The terminal operation apparatus according to claim 4, comprising a storage unit for storing communication setting information on the transmission and the reception of the data to and from the public communication network.

20 [Claim 6]

25 A terminal operation apparatus which transmits and receives data to and from a plurality of terminal

apparatuses via a wireless communication network,
comprising:

wireless communication means for transmitting and
receiving the data on an interface established between
5 said terminal operation apparatus and said terminal
apparatuses;

communication control means for controlling the
transmission and the reception of the data in said
wireless communication means;

10 user interface means for operating said terminal
apparatuses by a user; and

performance information analyzing means for
analyzing performance information on said terminal
apparatuses searched for, and outputting an analysis
15 result to said user interface means,

wherein said communication control means searches
for all of said terminal apparatuses within a range of
said wireless communication network, and establishes
said interface with said plurality of terminal
20 apparatuses searched for.

[Claim 7]

The terminal operation apparatus according to
claim 6, wherein said performance information analyzing
means analyzes another one of said terminal apparatuses
25 which can be combined with one of said terminal
apparatuses to provide an application, from the

performance information on said plurality of terminal apparatuses.

[Claim 8]

The terminal operation apparatus according to
5 claim 6, wherein said communication control means
requests one of said terminal apparatuses to transmit
file data, based on input information from said user
interface means, receives said file data from said one
of said terminal apparatuses, and transmits said
10 received file data to another one of said terminal
apparatuses.

[Claim 9]

The terminal operation apparatus according to
claim 6, comprising a storage unit for storing
15 communication setting information on the transmission
and the reception of the data to and from a public
communication network,
wherein said communication control means transmits
file data received from one of said terminal
20 apparatuses, via another one of said terminal
apparatuses to the public communication network, based
on input information from said user interface means.
[Claim 10]
The terminal operation apparatus according to
25 claim 6, comprising a storage unit for storing
communication setting information on the transmission

and the reception of the data to and from a public communication network,

wherein said communication control means transmits file data received via one of said terminal apparatuses 5 from the public communication network, to another one of said terminal apparatuses, based on input information from said user interface means.

[Claim 11]

A terminal operation method of operating a 10 plurality of terminal apparatuses by a terminal operation apparatus comprising a wireless communication unit for transmitting and receiving data, a communication control unit for controlling said wireless communication unit, and a user interface unit 15 for performing an operation by a user, said terminal operation method comprising:

establishing an interface between said terminal operation apparatus and said terminal apparatuses; requesting one of said terminal apparatuses to transmit 20 file data, from said terminal operation apparatus, based on input information from said user interface unit; and transferring the file data transmitted to said terminal operation apparatus from said one of said terminal apparatuses, to another one of said terminal 25 apparatuses.

[Claim 12]

The terminal operation method according to claim
11, comprising searching for all of said terminal
apparatuses within a range of a wireless communication
network of said terminal operation apparatus;
5 outputting information indicating said terminal
apparatuses searched for, to said user interface unit;
and establishing said interface between said terminal
operation apparatus and said terminal apparatuses
searched for, based on the input information from said
10 user interface unit.

[Claim 13]

The terminal operation method according to claim
12, comprising transmitting file attribute information
from one of said terminal apparatuses with which said
15 interface has been established, to said terminal
operation apparatus.

[Claim 14]

A terminal operation method of operating a
plurality of terminal apparatuses by a terminal
20 operation apparatus comprising a wireless communication
unit for transmitting and receiving data, a
communication control unit for controlling said
wireless communication unit, and a user interface unit
for performing an operation by a user, said terminal
operation method comprising:
25 establishing an interface between said terminal
operation apparatus and said terminal apparatuses; and

transferring file data transmitted from one of said terminal apparatuses, via said terminal operation apparatus and another one of said terminal apparatuses to a public communication network, based on input 5 information from said user interface unit.

[Claim 15]

The terminal operation method according to claim 14, comprising causing said terminal operation apparatus to manage communication setting information 10 on the transmission and the reception of the file data to and from the public communication network.

[Claim 16]

A terminal operation method of operating a plurality of terminal apparatuses by a terminal 15 operation apparatus comprising a wireless communication unit for transmitting and receiving data, a communication control unit for controlling said wireless communication unit, and a user interface unit for performing an operation by a user, said terminal 20 operation method comprising:

establishing an interface between said terminal operation apparatus and said terminal apparatuses; and transferring file data transmitted from a public communication network via one of said terminal 25 apparatuses and said terminal operation apparatus, to another one of said terminal apparatuses, based on input information from said user interface unit.

[Claim 17]

The terminal operation method according to claim 16, comprising causing said terminal operation apparatus to manage communication setting information 5 on the transmission and the reception of the file data to and from the public communication network.

[Claim 18]

A terminal operation method of operating a plurality of terminal apparatuses by a terminal 10 operation apparatus comprising a wireless communication unit for transmitting and receiving data, a communication control unit for controlling said wireless communication unit, and a user interface unit for performing an operation by a user, said terminal 15 operation method comprising:

searching for said plurality of terminal apparatuses within a range of a wireless communication network from said terminal operation apparatus; and outputting performance information on said plurality of 20 terminal apparatuses searched for, to said user interface unit.

[Claim 19]

The terminal operation method according to claim 18, comprising analyzing another one of said terminal 25 apparatuses which can be combined with one of said terminal apparatuses to provide an application, from

the performance information on said plurality of terminal apparatuses.

[Claim 20]

5 The terminal operation method according to claim
19, comprising transferring file data transmitted from
one of said terminal apparatuses, to another one of
said terminal apparatuses, based on input information
from said user interface unit.

[Claim 21]

10 The terminal operation method according to claim
19, comprising causing said terminal operation
apparatus to manage communication setting information
on transmission and reception of file data to and from
a public communication network; and transferring the
15 file data transmitted from one of said terminal
apparatuses, via said terminal operation apparatus and
another one of said terminal apparatuses to the public
communication network, based on input information from
said user interface unit.

20 [Claim 22]

 The terminal operation method according to claim
19, comprising causing said terminal operation
apparatus to manage communication setting information
on transmission and reception of file data to and from
25 a public communication network; and transferring the
file data transmitted from the public communication
network via one of said terminal apparatuses and said

terminal operation apparatus, to another one of said terminal apparatuses, based on input information from said user interface unit.

[Claim 23]

5 A terminal apparatus, comprising:
 wireless communication means for transmitting and receiving data to and from a terminal operation apparatus within a range of a wireless communication network via an interface;

10 communication control means for controlling the transmission and the reception of the data in said wireless communication means; and

 storage means for storing file data,
 wherein in response to designation of the file
15 data from said terminal operation apparatus, said communication control means transmits the file data stored in said storage means, via said terminal operation apparatus to another terminal apparatus.

[Claim 24]

20 The terminal apparatus according to claim 23,
 wherein

 said storage means stores a file attribute of the file data, and
 in response to a file attribute obtaining request
25 from said terminal operation apparatus, said communication control means transmits said file attribute to said terminal operation apparatus.

[Claim 25]

The terminal apparatus according to claim 23,
comprising:

5 performance information storage means for storing
performance information,

wherein in response to a performance information
obtaining request from said terminal operation
apparatus, said communication control means transmits
the performance information stored in said performance
10 information storage means, to said terminal operation
apparatus.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

15 [Field of the Invention]

The present invention relates to a terminal
operation apparatus and a terminal operation method
which operate a plurality of terminal apparatuses via a
wireless communication network, as well as the terminal
20 apparatus operated by this terminal operation apparatus.

[0002]

[Conventional Art]

In recent years, in a field of wireless LAN (Local
Area Network) systems, a system has been developed
25 which employs a Bluetooth system in which a radio wave
of 2.4 GHz band is used to perform a process according
to a frequency hopping system, and to perform

transmission and reception of data among respective devices.

[0003]

Development of the above described Bluetooth system has been jointly advanced by companies in respective industries such as computers, telecommunication and networking, by using a wireless communication technology, and the Bluetooth system is a system for realizing specialized wireless (RF) networking among a plurality of personal computers or devices. This Bluetooth system has been formulated by five companies in Japan, Europe and the United States, which have participated in Bluetooth SIG (Special Interest Group). According to this Bluetooth system, a notebook computer, a PDA (Personal Digital Assistant) and a cellular telephone can commonly use information and various services with a personal computer via wireless communication, and troublesome cable connection becomes unnecessary.

[0004]

A short-distance wireless communication network to which this Bluetooth system is applied includes a plurality of terminal apparatuses, and the terminal apparatuses can perform data communication and voice communication with one another. Moreover, according to this Bluetooth system, each terminal apparatus can communicate with a public communication network such as

the Internet network, via wireless communication to another terminal apparatus such as the cellular telephone.

[0005]

5 [Problems to be Solved by the Invention]

In the short-distance wireless communication network to which this Bluetooth system is applied, the plurality of terminal apparatuses may be caused to work with one another to realize one application, for 10 example, an image taken by a digital camera is outputted from a printer, music information stored in a music server is captured into a portable audio device via a terminal adapter connected to the public communication network, and the like. In such a case, 15 effort of a user needs to be reduced by enabling an operation of another terminal apparatus in a linked manner from one terminal apparatus via the wireless communication, without operating the respective terminal apparatuses, respectively.

20 [0006]

In order to realize this operation in a linked manner, input/output interfaces need to be unified among the terminal apparatuses, and moreover, a network protocol such as TCP/IP needs to be implemented in each 25 terminal apparatus in order to add a network function. Furthermore, in order to enable the user to easily

operate another terminal apparatus, it is also necessary to attempt sophistication of a user interface.

[0007]

However, it is generally difficult to implement 5 these functions in conventional products. Even if the implementation is possible, a burden in terms of time and cost is imposed on the user. Moreover, addition of these functions to a portable digital camera, the portable audio device and the like prevents weight 10 saving and downsizing thereof.

[0008]

Therefore, in order to enable the plurality of terminal apparatuses to be operated in a linked manner without adding the above described functions to the 15 terminal apparatuses, it is desirable to separately provide an apparatus which can operate the respective terminal apparatuses in an integrated manner.

[0009]

Consequently, the present invention has been 20 proposed in view of the above described actual situation, and an object of the present invention is to provide a terminal operation apparatus and a terminal operation method which can operate a plurality of terminal apparatuses which transmit and receive data, 25 via a short-distance wireless communication network, as well as the terminal apparatus operated by this terminal operation apparatus.

[0010]

Moreover, in a case where many terminal apparatuses having different communication performances are mixed, it is not easy for the user to determine an applicable application, and particularly, in a case where the terminal apparatuses such as cellular telephones which are connected to the public communication network are mixed, there are a wide variety of combinations of applications which are applicable among the terminal apparatuses.

[0011]

Therefore, it is necessary to create an environment where the application which is applicable among the terminal apparatuses is automatically selected, and the user can easily select the terminal apparatuses for realizing the application.

[0012]

Consequently, an object of the present invention is to provide a terminal operation apparatus and a terminal operation method which can automatically select an application configured among a plurality of terminal apparatuses within a range of a wireless communication network, and can operate the plurality of terminal apparatuses in a linked manner, as well as the terminal apparatus operated by this terminal operation apparatus.

[0013]

[Means for Solving the Problems]

In order to achieve the above described objects, a terminal operation apparatus according to the present invention includes wireless communication means for transmitting and receiving the data on an interface established between the terminal operation apparatus and the terminal apparatuses; communication control means for controlling the transmission and the reception of the data in the wireless communication means; and user interface means for operating the terminal apparatuses by a user, wherein the communication control means requests one of the terminal apparatuses to transmit file data, based on input information from the user interface means, receives the file data from the one of the terminal apparatuses, and transmits the received file data to another one of the terminal apparatuses.

[0014]

This terminal operation apparatus requests one terminal apparatus to transmit the file data designated by the user, and transmits the received file data to another terminal apparatus.

[0015]

Moreover, in order to achieve the above described objects, a terminal operation apparatus according to the present invention includes wireless communication means for transmitting and receiving the data on an

interface established between the terminal operation apparatus and the terminal apparatuses; communication control means for controlling the transmission and the reception of the data in the wireless communication
5 means; user interface means for operating the terminal apparatuses by a user; and performance information analyzing means for analyzing performance information on the terminal apparatuses searched for, and outputting an analysis result to the user interface
10 means, wherein the communication control means searches for all of the terminal apparatuses within a range of the wireless communication network, and establishes the interface with the plurality of terminal apparatuses searched for.

15 [0016]

This terminal operation apparatus analyzes the performance information on the terminal apparatuses searched for, within the range of the wireless communication network, and outputs the analysis result
20 to the user interface means.

[0017]

Moreover, in order to achieve the above described objects, a terminal operation method according to the present invention is a terminal operation method of
25 operating a plurality of terminal apparatuses by a terminal operation apparatus including a wireless communication unit for transmitting and receiving data,

a communication control unit for controlling the wireless communication unit, and a user interface unit for performing an operation by a user, wherein an interface is established between the terminal operation apparatus and the terminal apparatuses; one of the terminal apparatuses is requested to transmit file data, from the terminal operation apparatus, based on input information from the user interface unit; and the file data transmitted to the terminal operation apparatus from the one of the terminal apparatuses is transferred to another one of the terminal apparatuses.

[0018]

This terminal operation method transfers the file data designated by the user on the terminal operation apparatus, from one terminal apparatus via the terminal operation apparatus to another terminal apparatus.

[0019]

Moreover, in order to achieve the above described objects, the terminal operation method according to the present invention is a terminal operation method of operating a plurality of terminal apparatuses by a terminal operation apparatus including a wireless communication unit for transmitting and receiving data, a communication control unit for controlling the wireless communication unit, and a user interface unit for performing an operation by a user, the terminal operation method including establishing an interface

between the terminal operation apparatus and the
terminal apparatuses; and transferring file data
transmitted from one of the terminal apparatuses, via
the terminal operation apparatus and another one of the
5 terminal apparatuses to a public communication network,
based on input information from the user interface unit.
[0020]

Moreover, in order to achieve the above described
objects, the terminal operation method according to the
10 present invention is a terminal operation method of
operating a plurality of terminal apparatuses by a
terminal operation apparatus including a wireless
communication unit for transmitting and receiving data,
a communication control unit for controlling the
15 wireless communication unit, and a user interface unit
for performing an operation by a user, the terminal
operation method including establishing an interface
between the terminal operation apparatus and the
terminal apparatuses; and transferring file data
20 transmitted from a public communication network via one
of the terminal apparatuses and the terminal operation
apparatus, to another one of the terminal apparatuses,
based on input information from the user interface unit.
[0021]

25 Moreover, in order to achieve the above described
objects, the terminal operation method according to the
present invention is a terminal operation method of

operating a plurality of terminal apparatuses by a
terminal operation apparatus including a wireless
communication unit for transmitting and receiving data,
a communication control unit for controlling the
5 wireless communication unit, and a user interface unit
for performing an operation by a user, the terminal
operation method including searching for the plurality
of terminal apparatuses within a range of a wireless
communication network from the terminal operation
10 apparatus; and outputting performance information on
the plurality of terminal apparatuses searched for, to
the user interface unit.

[0022]

Moreover, in order to achieve the above described
15 objects, a terminal apparatus according to the present
invention includes wireless communication means for
transmitting and receiving data to and from a terminal
operation apparatus within a range of a wireless
communication network via an interface; communication
20 control means for controlling the transmission and the
reception of the data in the wireless communication
means; and storage means for storing file data, wherein
in response to designation of the file data from the
terminal operation apparatus, the communication control
25 means transmits the file data stored in the storage
means, via the terminal operation apparatus to another
terminal apparatus.

[0023]

In response to the designation of the file data from the terminal operation apparatus, this terminal apparatus transmits the file data stored in the storage
5 means, via the terminal operation apparatus to another terminal apparatus.

[0024]

[Embodiments of the Invention]

Hereinafter, a first embodiment of the present
10 invention will be described below in detail with reference to the drawings.

[0025]

The first embodiment of the present invention is applied, for example, to a wireless LAN (Local Area
15 Network) system 1 as shown in Figure 1.

[0026]

This wireless LAN system 1 shown in Figure 1 includes a terminal operation apparatus 11, a first terminal apparatus 12 which transmits data to the
20 terminal operation apparatus, and a second terminal apparatus 13 which receives the data from the terminal operation apparatus 11.

[0027]

This wireless LAN system 1 performs data
25 communication between the terminal operation apparatus and the terminal apparatus, via a short-distance

wireless communication network 30 to which a Bluetooth system is applied.

[0028]

This Bluetooth system is a name of a short-distance wireless communication technology for which a standardization activity has been started by five companies in Japan, Europe and the United States in May, 1998. In this Bluetooth system, a short-distance wireless communication network having a maximum data transmission rate of 1 Mbps (effectively, 721 kbps) and a maximum transmission distance of about 10 m is constructed to perform the data communication. In this Bluetooth system, 79 channels each having a bandwidth of 1 MHz are set in an ISM (Industrial Scientific Medical) frequency band which is a 2.4 GHz band available without authorization, and a spread spectrum technology using a frequency hopping system which switches the channels 1600 times in one second is employed, and thus radio waves are transmitted and received between the terminal operation apparatus 11 and the terminal apparatuses 12 and 13.

[0029]

A master/slave system is applied to the terminal operation apparatus and each terminal apparatus which are included in the short-distance wireless communication network to which this Bluetooth system is applied, and the terminal operation apparatus and each

terminal apparatus are separated into a master device which decides a frequency hopping pattern, and a slave device which is a communication partner controlled by the master device, depending on process content. The 5 master device can simultaneously perform the data communication with seven slave devices at a time. A subnetwork including a total of eight devices including the master device and the slave devices is referred to as "piconet". The terminal apparatuses 12 and 13 which 10 are the slave devices included in the wireless LAN system 1 can simultaneously become the slave devices for two or more piconets.

[0030]

The terminal operation apparatus 11 is a device 15 operated by a user. As the terminal operation apparatus 11, for example, there are a personal computer and the like.

[0031]

The first terminal apparatus 12 performs wireless 20 communication with the terminal operation apparatus 11 via the short-distance wireless communication network 30. This first terminal apparatus 12 transmits generated file data or obtained file data to the 25 terminal operation apparatus 11 via the short-distance wireless communication network 30.

[0032]

As the first terminal apparatus 12, for example,
there are a digital camera, a PDA (Personal Digital
Assistant), a portable audio device, an e-mail
processing terminal, an EMD (Electronic Music
5 Distribution) and the like.

[0033]

The second terminal apparatus 13 performs the
wireless communication with the terminal operation
apparatus 11 via the short-distance wireless
10 communication network 30. This second terminal
apparatus 13 receives the data generated or the data
obtained in the first terminal apparatus 12, via the
terminal operation apparatus 11. Moreover, this second
terminal apparatus 13 outputs the received data to a
15 predetermined medium.

[0034]

As the second terminal apparatus 13, for example,
there are a printer and the like.

[0035]

20 Next, a specific configuration example of the
terminal operation apparatus 11, the first terminal
apparatus 12 and the second terminal apparatus 13 will
be described using Figure 2.

[0036]

25 In this Figure 2, the terminal operation apparatus
11 includes a Bluetooth wireless communication unit 111,
a Bluetooth communication control unit 112, a storage

unit 113, a terminal control unit 114, and a user interface 115.

[0037]

The Bluetooth wireless communication unit 111
5 includes an antenna for outputting/detecting, for example, a signal of a 2.4 GHz band (2.402 GHz to 2.480 GHz), and performs the transmission and the reception of the data with the terminal apparatuses 12 and 13 via the short-distance wireless communication network 30.

10 [0038]

Moreover, the Bluetooth wireless communication unit 111 is connected to the Bluetooth communication control unit 112, and when the data is transmitted from the antenna, the Bluetooth wireless communication unit 111 converts digital data inputted from the Bluetooth communication control unit 112, into analog data, performs primary modulation according to a sequence of 0 and 1 of the digital data, and further places the data on a carrier wave of a 2.4 GHz band to send out 15 the data. The carrier wave is set by changing a frequency for each data transmission (slot), and continuously switched by frequency hopping. Moreover, this Bluetooth wireless communication unit 111 converts the analog data into the digital data by performing a process opposite to the above described process for a 20 signal received via the antenna, and outputs the 25

digital data to the Bluetooth communication control unit 112.

[0039]

The Bluetooth communication control unit 112
5 performs control of the transmission and the reception
of the data between the terminal operation apparatus 11
and the communication apparatuses 12 and 13, and the
like. One end of the Bluetooth communication control
unit 112 is connected to the Bluetooth wireless
10 communication unit 111, one end thereof is connected to
the storage unit 113, and furthermore, another end
thereof is connected to the terminal control unit 114.

[0040]

The storage unit 113 includes, for example, a
15 flash memory, and stores the data at a designated
address. Moreover, at least a protocol for
transmitting and receiving the data, or the like is
implemented in this storage unit 113.

[0041]

20 The terminal control unit 114 controls each of the
terminal apparatuses 12 and 13, based on input
information from the user interface 115. Moreover, the
terminal control unit 114 performs a drawing process
for various kinds of information, on the user interface
25 115. One end of this terminal control unit 114 is
connected to the user interface 115, one end thereof is
connected to the storage unit 113, and one end thereof

is connected to the Bluetooth communication control unit 112.

[0042]

The user interface 115 includes, for example, a keyboard, a mouse, a display and the like, and is an interface via which the user interacts with a computer terminal. This user interface 115 is connected to the terminal control unit 114. The user interface 115 outputs information inputted by the user, to the terminal control unit 114.

[0043]

Moreover, in this Figure 2, the terminal apparatuses 12 and 13 include Bluetooth wireless communication units 121 and 131, Bluetooth communication control units 122 and 132, terminal function units 123 and 133, file system function units 124 and 134, and memory function units 125 and 135.

[0044]

The Bluetooth wireless communication units 121 and 131 are connected to the Bluetooth communication control units 122 and 132, respectively, and perform an AD conversion process, the primary modulation, the transmission and the reception via the antenna, and the like.

25 [0045]

One ends of the Bluetooth communication control units 122 and 132 are connected to the Bluetooth

wireless communication units 121 and 131, and are connected to the file system function units 124 and 134. The Bluetooth communication control units 122 and 132 control the wireless communication using the Bluetooth system.

5 [0046]

The terminal function units 123 and 133 perform a predetermined application operation for each terminal apparatus. These terminal function units 123 and 133 perform, for example, image taking in the digital camera, printing in the printer, and the like. The terminal function units 123 and 133 are connected to the file system function units 124 and 134, and input and output the file data.

10 15 [0047]

The file system function units 124 and 134 perform filing of image data taken by the digital camera or image data to be outputted from the printer, and the like. The file system function units 124 and 134 are connected to the Bluetooth communication control units 122 and 132, the terminal function units 123 and 133, and the memory function units 125 and 135, respectively. The file system function unit 124 in the first terminal apparatus 12 converts the taken image into the file data, and writes this file data into the memory function unit 125. Moreover, the file system function unit 124 reads out the written file data from the

memory function unit 125, and transmits the file data to the terminal operation apparatus 11 via the Bluetooth wireless communication unit 121.

[0048]

5 The file system function unit 134 in the second terminal apparatus 13 reads the received file data, and writes the file data into the memory function unit 135. Moreover, this file system function unit 134 converts the read file data into application data, and outputs 10 the application data to the terminal function unit 133. The terminal function unit 133 outputs the image represented as the application data, from the printer.

[0049]

15 The memory function units 125 and 135 include, for example, flash memories, and store the file data at the designated address. Moreover, in these memory function units 125 and 135, information on an account for network access, an authentication password and the like, personal information used in the application and the 20 like, network setting information required for performing network connection, and the like are stored.

[0050]

25 Next, a protocol stack set in the terminal operation apparatus 11, the first terminal apparatus 12 and the second terminal apparatus 13 will be described using Figure 3.

[0051]

A Bluetooth Baseband 151 which is a physical layer is defined at a lowest layer of the protocol stack (hereinafter referred to as "BB"). A main role of this physical layer is to define standards of a physical, 5 electrical interface of the short-distance wireless communication network 30 and the like in the Bluetooth system.

[0052]

A link layer is defined above this physical layer. 10 This link layer includes an LMP (Link Manager Protocol) 152, an HCI (Host Control Interface) 153, an L2CAP (Logical Link Control and Adaptation Protocol) 154, and an RFCOMM 155. A main role of the link layer is to provide a function for constructing the short-distance 15 wireless communication network to which the Bluetooth system is applied. Moreover, according to this link layer, processes are performed, for example, information on communication control, and codes for error detection/correction are added to data to be 20 transmitted, the other party is notified of reception of the data, and the like. Moreover, according to this link layer, for example, when only a small area remains in a receive buffer, the other party is requested to temporarily stop the transmission.

25 [0053]

The LMP 152 is a protocol for controlling a wireless link according to the Bluetooth system.

According to this IMP 152, establishment and release of
a connecting condition, mode control depending on
whether or not there is data to be transmitted and
received, a frequency of communication or the like,
5 switching of a type of a packet depending on a state of
a communication path, authentication of whether or not
to permit the data communication, encryption in the
data communication, and the like are performed.

[0054]

10 The HCI 153 provides an interface in the short-
distance wireless communication network to which the
Bluetooth system is applied.

[0055]

The L2CAP 154 establishes a plurality of data
15 transmission paths (hereinafter referred to as "logical
channels") on the wireless link of the Bluetooth system,
and provides a function for realizing multiplexing of
higher protocols. According to this L2CAP 154, data of
a plurality of the higher protocols can be transmitted
20 and received on a single physical interface by defining
the plurality of logical channels. The RFCOMM 155 and
an SDP (Service Discovery Protocol) 157 are set above
this L2CAP 154. The logical channels are allocated
with channel IDs and managed so that specification of a
25 device to be connected and specification of a
communication approach are identified for these higher
layer protocols.

[0056]

Moreover, according to this L2CAP 154, in the transmission, packet data from the higher protocol is divided into those having a packet size defined in the 5 Bluetooth Baseband 151. Moreover, according to this L2CAP 154, in the reception, the data having the packet size defined in the Bluetooth Baseband 151 is reconstructed and passed to the higher protocol.

[0057]

10 Moreover, according to this L2CAP 154, information on a data transfer rate and a speed of response to the transmission is transmitted and received.

[0058]

15 The RFCOMM 155 provides an extended AT command for controlling the link layer compliant with the Bluetooth system, so as to transfer the command to a device of the other party. This RFCOMM 155 provides a serial port emulation function.

[0059]

20 A file transmission/reception control protocol 156 exists above the RFCOMM 155. This file transmission/reception control protocol defines logical request information on file transmission and reception. As the request information, for example, there are file 25 control (open file, close file, read file, write file, move file, delete file, and the like), directory control (create directory, delete directory, move

directory, and the like), file attribute control
(display file name, display file size, display file
creation date and time, and the like), and transmission
and reception control (receive file, transmit file, and
5 the like).

[0060]

Moreover, according to this file
transmission/reception control protocol 156, the
information on the file transmission and reception is
10 exchanged on an RFCOMM link established between the
terminal operation apparatus 11 and the terminal
apparatuses 12 and 13. Moreover, a packet 170 to be
actually transmitted and received includes, for example,
control class data 171, a control data length 172, and
15 frame data 173, as shown in Figure 4.

[0061]

The SDP 157 is a protocol for exchanging
information on a connection service between the
terminal operation apparatus 11 and the terminal
apparatuses 12 and 13, in the short-distance wireless
20 communication network to which the Bluetooth system is
applied. This SDP 157 defines logic for searching for
a type of a service, and a data storage format, in a
case where the terminal operation apparatus 11 searches
25 for a function or a service provided by the terminal
apparatuses 12 and 13. Moreover, this SDP 157 ensures

interconnectivity by exchanging the above described information.

[0062]

Next, a configuration of the user interface of the
5 terminal operation apparatus 11 in this first embodiment will be described using Figure 5.

[0063]

In this Figure 5, the user interface 115 includes an output interface 181 capable of graphic output, and
10 an input interface 182 capable of button input, cursor designation and the like.

[0064]

The output interface 181 includes a terminal apparatus window 183 which displays information on the
15 terminal apparatus in a list.

[0065]

The user can perform an operation of designating and deciding a folder and an icon shown on the window, by using a cursor 185 movable on the output interface
20 181.

[0066]

Next, the operation on this user interface will be described, by way of example, in a case where the digital camera is assumed as the first terminal apparatus 12, the printer is assumed as the second terminal apparatus 13, and image file data taken by the digital camera is outputted from the printer.

[0067]

First, a folder of a digital camera 186 is designated as the first terminal apparatus 12 by the user. In response to this designation by the user, 5 icons 187 of the image file data stored in the memory function unit 125 of the first terminal apparatus 11 (digital camera) are displayed in a list on the terminal display window 183.

[0068]

10 Next, when the icon of the image file data desired to be outputted from the printer is designated by using the cursor 185 and an operation of dragging and dropping the icon into a folder 188 of the printer is performed by the user, the designated image file data 15 is automatically outputted from the digital camera to the printer.

[0069]

Next, a sequence in this first embodiment will be described using Figure 6.

20 [0070]

The terminal operation apparatus 11 first searches for all the terminal apparatuses 12 and 13 within a range of the short-distance wireless communication network. The terminal operation apparatus 11 transmits 25 a device search request C11 in a packet form. All the terminal apparatuses 12 and 13 within the range of the short-distance wireless communication network with

reference to the terminal operation apparatus 11
receive the device search request C11, and transmit a
device search response R11 for the above described
device search request C11 to the terminal operation
5 apparatus. The terminal operation apparatus receives
the device search response R11 transmitted from each
terminal apparatus, and displays the terminal apparatus
from which the reception is performed, in the terminal
apparatus window 183 on the user interface 115.

10 [0071]

When the first terminal apparatus 12 is designated
on the user interface 115 by the user, the terminal
operation apparatus 11 notifies the designated first
terminal apparatus 12 of a Bluetooth connection request
15 C12. In response to the Bluetooth connection request
C12, the first terminal apparatus 12 notifies the
terminal operation apparatus 11 of a Bluetooth
connection response R12. Thereby, a Bluetooth link is
established between the terminal operation apparatus 11
20 and the first terminal apparatus 12. This Bluetooth
link also includes an L2CAP link, in addition to the BB.
[0072]

After establishing the Bluetooth link with the
first terminal apparatus 12, the terminal operation
25 apparatus 11 performs file transfer confirmation with
respect to the first terminal apparatus 12 (S11), and
confirms that the first terminal apparatus 12 can

transmit the image file data. Moreover, the terminal operation apparatus 11 transmits and receives a request/response to and from the first terminal apparatus 12, and thereby establishes an RFCOMM link
5 (S12).

[0073]

Next, the terminal operation apparatus 11 notifies the first terminal apparatus 12 of a file attribute obtaining request C13 on this established RFCOMM link.
10 In response to the file attribute obtaining request C13, the terminal apparatus 12 returns a file attribute obtaining response R13 to the terminal operation apparatus 11. As information elements of this file attribute obtaining response R13, for example, a list
15 of file names stored in the memory function unit 125, each file size, thumbnail images and the like are included. In response to this file attribute obtaining response R13, the terminal operation apparatus 11 performs the drawing process for the information
20 elements in the terminal control unit 114, and displays the information elements in the terminal display window 183.

[0074]

When the icon of the image file data displayed in
25 the terminal display window 183 is designated and the operation of dragging and dropping the icon into the printer which is the second terminal apparatus 13 is

performed by the user, the terminal operation apparatus 11 notifies the first terminal apparatus 12 of a file data obtaining request C15. The first terminal apparatus 12 reads out the designated image file data 5 from the memory function unit 125, and transmits the designated image file data as a file data obtaining response R15 to the terminal operation apparatus 11. The terminal operation apparatus 11 temporarily stores the obtained image file data into a buffer.

10 [0075]

After obtaining the image file data, the terminal operation apparatus 11 transmits and receives requests/responses to and from the first terminal apparatus 12, and thereby disconnects the established 15 RFCOMM link and Bluetooth link (S13 to S14).

[0076]

Next, the terminal operation apparatus 11 notifies the printer which is the second terminal apparatus 13 of a Bluetooth connection request C15. In response to 20 the Bluetooth connection request C15, the second terminal apparatus notifies the terminal operation apparatus 11 of a Bluetooth connection response R15. Thereby, the Bluetooth link is established between the 25 terminal operation apparatus 11 and the second terminal apparatus 13.

[0077]

Next, after establishing the Bluetooth link with the second terminal apparatus 13, the terminal operation apparatus 11 performs information output confirmation with respect to the second terminal apparatus 13 (S15), and confirms that the second terminal apparatus 13 can output the image file data. Moreover, the terminal operation apparatus 11 transmits and receives a request/response to and from the second terminal apparatus 13, and thereby establishes the 10 RFCOMM link (S16).

[0078]

Next, the terminal operation apparatus 11 notifies the second terminal apparatus 13 of a file write request C16 on this established RFCOMM link. As an 15 information element of the file write request C16, the image file data stored in the buffer is included. The second terminal apparatus 13 temporarily stores the received image file data in the memory function unit 135. Moreover, the second terminal apparatus 13 20 notifies the terminal operation apparatus 11 of a file data write response R16.

[0079]

In response to the file data write request, the terminal operation apparatus 11 transmits and receives 25 requests/responses to and from the second terminal apparatus 13, and thereby disconnects the established RFCOMM link and Bluetooth link (S17 to S18).

[0080]

After disconnecting the Bluetooth link with the terminal operation apparatus 11, the second terminal apparatus 13 outputs the image file data stored in the 5 memory function unit 135, via the terminal function unit. Thereby, for example, the image captured by the digital camera can be printed out.

[0081]

Moreover, a sequence shown in Figure 7 is also 10 applicable to the first embodiment. This sequence shown in Figure 7 is performed by a procedure similar to the sequence shown in Figure 6, until the drag-and-drop operation is performed by the user.

[0082]

15 When the icon of the image file data displayed in the terminal display window 183 is designated and the operation of dragging and dropping the icon into the printer which is the second terminal apparatus is performed by the user, the terminal operation apparatus 20 11 notifies the first terminal apparatus 12 of a file data transfer request C21. In response to the file data transfer request C21, the first terminal apparatus 12 notifies the second terminal apparatus 13 of a Bluetooth connection request C22 via the terminal 25 operation apparatus 11. In response to the Bluetooth connection request C22, the second terminal apparatus 13 notifies the first terminal apparatus 12 of a

Bluetooth connection response R22 via the terminal
operation apparatus 11. Thereby, the Bluetooth link is
established between the first terminal apparatus 12 and
the second terminal apparatus 13 via the terminal
5 operation apparatus 11.

[0083]

After establishing the Bluetooth link with the
second terminal apparatus 13, the first terminal
apparatus 12 performs the information output
10 confirmation with respect to the second terminal
apparatus 13 via the terminal operation apparatus 11
(S21), and confirms that the second terminal apparatus
13 can output the image file data.

[0084]

15 Moreover, the first terminal apparatus transmits
and receives a request/response to and from the second
terminal apparatus via the terminal operation apparatus,
and thereby establishes the RFCOMM link (S22).

[0085]

20 Next, the first terminal apparatus notifies the
first terminal apparatus of a file write request C23
via the terminal operation apparatus 11 on this
established RFCOMM link. As an information element of
the file write request C23, the image file data
25 designated by the above described drag-and-drop
operation is included. The second terminal apparatus
13 outputs the received image file data from the

terminal function unit 133 via the file system function unit 134. Moreover, the second terminal apparatus 13 notifies the first terminal apparatus 12 of a file data write response R23 via the terminal operation apparatus
5 11.

[0086]

When the file data is outputted from the second terminal apparatus 13, the first terminal apparatus 12 transmits and receives requests/responses to and from
10 the second terminal apparatus 13 via the terminal operation apparatus 11, and thereby disconnects the established RFCOMM link and Bluetooth link (S23 to S24).
[0087]

After disconnecting the Bluetooth link with the
15 second terminal apparatus 13, the first terminal apparatus 12 notifies the terminal operation apparatus 11 of a file data transfer response C24, and disconnects the established Bluetooth link with the terminal operation apparatus 11 (S25).

20 [0088]

The terminal operation apparatus, the terminal apparatus and the terminal operation method according to the present invention are applied in a case where a plurality of the terminal apparatuses are operated in a
25 linked manner, for example, such as a case where the image data taken by the digital camera is outputted from the printer. In other words, the terminal

operation apparatus and the terminal operation method according to the present invention can operate the plurality of terminal apparatuses which transmit and receive the data, via the short-distance wireless communication network, without forcing each terminal apparatus to unify input/output interfaces between the terminal apparatuses, to implement a protocol for adding a network function, or the like. Moreover, the terminal apparatus according to the present invention can realize the transmission and the reception of the data among the terminal apparatuses, without implementing the above described function.

[0089]

Next, a second embodiment of the present invention will be described in detail with reference to the drawings.

[0090]

The second embodiment of the present invention is applied, for example, to a wireless LAN (Local Area Network) system 2 as shown in Figure 8.

[0091]

The wireless LAN system 2 shown in this Figure 8 includes a terminal operation apparatus 21, a terminal apparatus 22 which transmits and receives data to and from the terminal operation apparatus via the short-distance wireless communication network 30, and a communication device 23 which is connected to a public

communication network such as the Internet network and transmits and receives data to and from the terminal operation apparatus via the short-distance wireless communication network 30.

5 [0092]

The terminal operation apparatus 21 is a device operated by the user. As the terminal operation apparatus 21, for example, there are the personal computer and the like.

10 [0093]

The terminal apparatus 22 performs the wireless communication with the terminal operation apparatus 21 via the short-distance wireless communication network 30. This terminal apparatus 22 transmits the generated 15 file data or the obtained file data to the terminal processing apparatus 21 via the short-distance wireless communication network 30. Moreover, this terminal apparatus 22 receives data from a public communication network 40 via the terminal operation apparatus 21 and 20 the communication device 23.

[0094]

As the terminal apparatus 22, for example, there are the digital camera, a PDA (Personal Digital Music Distribution), a portable stereo, the e-mail processing 25 terminal, the EMD (Electronic Music Distribution) and the like.

[0095]

The communication device 23 performs the wireless communication with the terminal operation apparatus 21 through the short-distance wireless communication network 30, and also, is connected to the public communication network 40, and is a gateway for performing communication between the terminal operation apparatus 21 and the terminal apparatus 22, and the public communication network 40.

[0096]

10 This communication device is, for example, a cellular telephone, a TA (Terminal Adapter)/modem, an STB (Set Top Box) and the like employing a cdma (Code Division Multiple Access) One system or a W-CDMA (Wide Band-Code Division Multiple Access) system.

15 [0097]

The public communication network 40 plays a role as a gateway for providing various kinds of information when the communication device 2 accesses the public communication network 40, and for transmitting and receiving data among various communication devices.

[0098]

This public communication network 40 is represented by the Internet network connected via a telephone line, and specifically includes a mobile communication network (Mobile Network) connected to the cellular telephone, an ISDN (Integrated Services Digital Network)/B (broadband)-ISDN connected to the

TA/modem, a satellite communication network
(Broadcasting) connected to the STB, a WLL (wireless local loop) connected to a quasi-public system, and the like.

5 [0099]

Moreover, the public communication network 40 is connected, for example, to a server 24 such as an information providing server, an e-mail server, an EMD server and a community server, in addition to an 10 internet service provider and a WWW server. Access to these servers is managed by a provider (not shown).

[0100]

Next, a specific configuration example of the terminal operation apparatus 21, the terminal apparatus 15 22 and the communication device 23, which are applied to this wireless LAN system 2, will be described using Figure 9.

[0101]

It should be noted that the descriptions in the 20 first embodiment are cited for the same components as those of the first embodiment, and descriptions thereof are omitted.

[0102]

The terminal operation apparatus includes a 25 Bluetooth wireless communication unit 211, a Bluetooth communication control unit 212, a storage unit 213, a terminal control unit 214, and a user interface 215.

[0103]

The storage unit 213 includes, for example, a flash memory, and stores the data at a designated address. Moreover, at least a protocol for
5 transmitting and receiving the data, or the like is implemented in this storage unit 213. Furthermore, this storage unit stores communication setting information such as a telephone number of a line connection destination for performing network control,
10 a user ID and a password for performing PPP connection, as well as a server address and a port number for connecting to the server.

[0104]

The communication device includes a Bluetooth
15 wireless communication unit 231, a Bluetooth communication control unit 232, a communication line control unit 233, and a terminal function unit 234.

[0105]

The communication line control unit 233 performs
20 control of the transmission and the reception of the data between the communication device 23 and the public communication network 40, and the like. One end of the communication line control unit 233 is connected to the Bluetooth communication control unit 232, and the other
25 end thereof is connected to the terminal function unit 234.

[0106]

The terminal function unit 234 is an operation unit for executing a predetermined application of each communication device 23. This terminal function unit 234 corresponds to, for example, a dial operation unit 5 in the cellular telephone.

[0107]

Next, protocols which are set in each device included in this wireless LAN system 2 will be described using Figure 10.

10 [0108]

It should be noted that the descriptions in the first embodiment are cited for the same protocols as the protocols defined in the first embodiment, and descriptions thereof are omitted.

15 [0109]

In a protocol stack set in the terminal operation apparatus 21, an internet control protocol 161 is defined above the RFCOMM. This internet control protocol 161 defines a connection control method for an 20 internet server, and the like. Specifically, protocol control for PPP and the TCP/IP is performed.

[0110]

Moreover, an application control protocol 162 is set above this internet control protocol 161. This 25 application control protocol 162 is, for example, an FTP (File Transfer Protocol) or the like, and defines a method of providing Internet applications such as e-

mail and WWW. Moreover, this application control protocol 161 may also include a function of the file transmission/reception control protocol 156 described in the first embodiment.

5 [0111]

In the communication device 23, a protocol stack 230a for performing the data communication with the terminal operation apparatus 21 via the short-distance wireless communication network 30, and a protocol stack 10 230b for performing the data communication with the public communication network 40 are set. The communication device 23 defines the respective protocols including the BB 151, the LMP 152, the HCI 153, the L2CAP 154 and the RFCOMM 155, as the protocol 15 stack 230a.

[0112]

Moreover, the communication device 23 defines a mobile communication protocol 163 such as a W-CDMA protocol, as the protocol stack 230b. The 20 communication device 23 defines a PPP (Point to Point Protocol) 164 located in the link layer in the Internet connection, an IP (Internet Protocol) 165 located in a network layer, and a TCP (Transmission Control Protocol) 166 located in a transport layer, as higher 25 layers of the protocol stack 230b.

[0113]

Furthermore, this communication device 23 implements a bridge 167 as a higher layer of the protocol stack 230a and the protocol stack 230b. In this communication device, the data is given and 5 received between the protocol stack 230a and the protocol stack 230b via the bridge.

[0114]

Since lower layers of the protocol stack of the terminal operation apparatus 21 correspond to lower 10 layers of the protocol stack 230a of the communication device 23, the data can be transmitted and received between the terminal operation apparatus 21 and the communication device 23, according to the Bluetooth system.

15 [0115]

Next, a user interface operation of the terminal operation apparatus 21 in this second embodiment will be described using Figure 11.

[0116]

20 In this Figure 11, the user interface 215 includes an output interface 281 capable of the graphic output, and an input interface 282 capable of the button input, the cursor designation and the like, similarly to the first embodiment.

25 [0117]

The output interface 281 includes a service display window 284 which displays network applications,

in addition to a terminal apparatus window 283
described in the first embodiment. In a left window in
the service display window 284, a folder of a network
service is displayed. For example, when a Web Album
5 folder 285 which is this folder of the network service
is clicked, connection to the public communication
network 40 is performed via the communication device 23,
and icons of image file data which can be obtained from
an image album server 241 are displayed in a right
10 window.

[0118]

Moreover, the service display window 284 includes
a communication device window 286 which displays the
available communication device 23, at a lower left
15 portion.

[0119]

If the user transfers image file data stored in a
memory function unit 225 of the terminal apparatus 22
to the server 24, the user can perform the transfer by
20 using a cursor 288 to designate an image file icon 287
shown in the terminal apparatus window 283, and
performing an operation of dragging and dropping the
icon 287 into the folder 285 of the network service
shown on the service display window 284.

25 [0120]

Next, the sequence in this second embodiment will
be described using Figure 12.

[0121]

The terminal operation apparatus 21 first searches for all the terminal apparatus 22 and the communication device 23 within a range of the short-distance wireless communication network 30. The terminal operation apparatus 21 transmits the device search request C11 in the packet form. All the terminal apparatus 22 and the communication device 23 within the range of the short-distance wireless communication network 30 receive the device search request C11, and transmit the device search response R11 for the above described device search request C11 to the terminal operation apparatus 21. The terminal operation apparatus 21 receives the device search response R11 transmitted from the terminal apparatus 22 and the communication device 23, and displays the terminal apparatus 22 and the communication device 23 from which the reception is performed, in the terminal apparatus window 283 and the communication device window 286 on the user interface, respectively.

[0122]

When the terminal apparatus 22 is designated in the terminal apparatus window 283 by the user, the terminal operation apparatus 21 obtains a file attribute from the terminal apparatus 22 (R13). Moreover, when the image file data is designated by the user, the terminal operation apparatus 21 obtains the

image file data from the above described terminal apparatus 22 (R14). A detailed sequence until this image file data is obtained is performed by a procedure similar to the sequence shown in the first embodiment, 5 and thus a description thereof is omitted.

[0123]

After temporarily storing the obtained image file data into the buffer, the terminal operation apparatus 21 transmits and receives requests/responses to and 10 from the terminal apparatus 22, and thereby disconnects the established RFCOMM link and Bluetooth link (S13 to S14).

[0124]

Next, the terminal operation apparatus 21 notifies 15 the communication device 23 designated in the terminal apparatus window 283 by the user, of a Bluetooth connection request C26. In response to the Bluetooth connection request C26, the communication device 23 notifies the terminal operation apparatus 21 of a 20 Bluetooth connection response R26. Thereby, the Bluetooth link is established between the terminal operation apparatus 21 and the communication device 23.

[0125]

After establishing the Bluetooth link, the 25 terminal operation apparatus 21 establishes a data communication path with respect to the server 24 via the communication device 23. Specifically, the

terminal operation apparatus 21 notifies the server 24 of a line connection request C27 via the communication device 23. If the server 24 can provide a line connection service, the server 24 notifies the terminal 5 operation apparatus 21 of a line connection response R27 in response to the line connection request C27.

[0126]

Next, the terminal operation apparatus 21 transmits a server connection request C28 and receives 10 a server connection response R28, and thereby connects to the server 24.

[0127]

Next, this terminal operation apparatus 21 transfers the file data to the server 24 according to 15 the application control protocol 162. Specifically, a file transfer request C29 is transmitted and a file transfer response R29 is received, and thereby the image file data stored in the buffer is transferred to the server 24.

20 [0128]

After transferring the file data, the terminal operation apparatus 21 transmits and receives server disconnection request C30/response R30 to and from the server 24, and thereby performs server disconnection. 25 Moreover, the terminal operation apparatus 21 similarly transmits and receives line disconnection request

C31/response R31 to and from the server 24, and thereby performs line disconnection.

[0129]

Furthermore, the terminal operation apparatus 21
5 transmits and receives Bluetooth disconnection request
C32/response R32 to and from the communication device
23, and thereby disconnects a Bluetooth communication
path.

[0130]

10 The terminal operation apparatus 21 and the
terminal operation method according to the present
invention can realize the data communication between
the terminal apparatus 22 and the public communication
network 40, without implementing the internet control
15 and application control protocols on the terminal
apparatus side. Moreover, uniform management is
enabled by the terminal operation apparatus 21 without
setting the communication setting information on the
terminal apparatus side.

20 [0131]

Moreover, the terminal apparatus 22 according to
the present invention can realize the data
communication with the public communication network 40,
without implementing the internet control and
25 application control protocols.

[0132]

It should be noted that the second embodiment according to the present invention is not limited to the above description. For example, the image file data stored in the server can also be transferred to 5 the terminal apparatus 22 by a similar procedure. Moreover, as an application protocol, an e-mail control protocol such as a POP (Post Office Protocol) or an SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) can be used in addition to the FTP, and the file data can also be 10 transmitted and received via an e-mail by attaching the file data to the e-mail. Furthermore, as in the sequence of Figure 7 in the first embodiment, the terminal apparatus 22 can also establish the RFCOMM link with the communication device 23 via the terminal 15 operation apparatus 21 so as to transmit and receive the image file data.

[0133]

Next, a third embodiment of the present invention will be described in detail with reference to the 20 drawings.

[0134]

The third embodiment of the present invention is applied, for example, to a wireless LAN (Local Area Network) system 3 as shown in Figure 13.

25 [0135]

The wireless LAN system 3 shown in this Figure 13 includes a terminal operation apparatus 31, a terminal

apparatus 32 which transmits and receives data to and from the terminal operation apparatus 31 via the short-distance wireless communication network 30, and a communication device 33 which transmits and receives 5 data to and from the public communication network 40 including a mobile communication network 41 and the like. In this wireless LAN system 3, a plurality of the terminal apparatuses 32 and a plurality of the communication devices 33 may also exist, respectively.

10 [0136]

The terminal operation apparatus 31 is a device operated by the user. As the terminal operation apparatus 31, for example, there are the personal computer and the like. The terminal operation 15 apparatus 31 searches for the terminal apparatuses 32 and the communication devices 33 within the range of the short-distance wireless communication network 30, analyzes performance information thereon, and thereby can automatically select an optimal combination of the 20 terminal apparatus 32 and the communication device 33 for realizing a predetermined application.

[0137]

The terminal apparatus 32 performs the wireless communication with the terminal operation apparatus 31 25 via the short-distance wireless communication network 30. This terminal apparatus 32 transmits the generated file data or the obtained file data to the

communication device 33 or another terminal apparatus 32 via the terminal operation apparatus 31. Moreover, this terminal apparatus 32 receives the data from the public communication network 40 via the communication device 33 and the terminal operation apparatus 31.

[0138]

As the terminal apparatus 32, for example, there are the digital camera, the PDA (Personal Digital Music Distribution), the portable audio device, the e-mail processing terminal, the EMD (Electronic Music Distribution), the printer and the like. In other words, this terminal apparatus 32 also includes an apparatus which can only output the received file data, such as the printer, in addition to apparatuses capable of transmitting and receiving the file data, such as the digital camera and the portable audio device.

[0139]

The communication device 33 performs the wireless communication with the terminal operation apparatus 31 via the short-distance wireless communication network 30, and also is connected to the public communication network 40. In other words, this communication device 33 plays a role as a gateway for performing communication between the terminal operation apparatus 31 and the terminal apparatus 32, and the public communication network 40.

[0140]

As the communication device 33, for example, there are the cellular telephone, the TA (Terminal Adapter)/modem, the STB (Set Top Box) and the like employing the cdma (Code Division Multiple Access) One system or the W-CDMA (Wide Band-Code Division Multiple Access) system.

[0141]

The public communication network 40 is represented by the Internet network connected via the telephone line, and plays a role as a gateway for providing various kinds of information stored in the server, when the communication device 33 accesses the public communication network 40, and for transmitting and receiving the data among respective communication devices 33.

[0142]

Moreover, this public communication network 40 is connected, for example, to a server 34 such as the information providing server, the e-mail server, the EMD server and the community server, in addition to the internet service provider and the WWW server. Access to these servers is managed by a provider 35.

[0143]

It should be noted that the descriptions in the above described first embodiment and the above described second embodiment are cited for a specific configuration example of the terminal operation

apparatus 31, the terminal apparatus 32 and the communication device 33 which are applied to this wireless LAN system 3, as well as protocol stacks which are set, and descriptions thereof are omitted.

5 [0144]

Next, details of a procedure for analyzing the performance information on each terminal apparatus and each communication device in this third embodiment will be described.

10 [0145]

For example, as shown in Figure 14, a case is assumed where, within the range of the short-distance wireless communication network around the terminal operation apparatus 31 in the center, a digital camera 15 32a, a portable audio device 32b and a printer 33c are searched for as the terminal apparatuses 32, and a TA 33a and a cellular telephone 33b are searched for as the communication devices 33, and an image album server 34a and a music download server 34b are connected to 20 the public communication network. In such a case, as an example of conceivable applications, the applications can be generally classified into two types of 1) a so-called application between the terminal apparatuses, for outputting the image file data taken 25 by the digital camera 32a, from the printer 32c, and 2) an application between the terminal apparatus 32 and the various servers 34, for transferring the image

taken by the digital camera 32a, to the image album server 34a, or downloading favorite music from the music download server 34b to the portable audio device 32b, or the like.

5 [0146]

The terminal operation apparatus 31 first compares terminal performance information on the terminal apparatuses 32 searched for, in order to determine whether or not the application between the terminal apparatuses in 1) can be realized. The terminal performance information is stored in each terminal apparatus 32, and transmitted to the terminal operation apparatus 31. Details of the terminal performance information are shown as follows.

15 - Terminal class: specifies a type of the terminal apparatus 32 (the digital camera, the printer and the like).

- Terminal ID: an ID set for each terminal.

- File extension: available file extension information (jpg, mp3 and the like).

- File input/output class: a class of file input/output for the terminal operation apparatus 31.

- Application class: specifies a type of the application (image output, voice input and the like).

25 - Corresponding terminal class: specifies a type of the terminal apparatus 32 available in combination.

- Necessary communication performance: properties (communication speed, communication quality and the like) of a communication network required for the application.

5 [0147]

The terminal operation apparatus 31 compares the file extensions and the file input/output classes in the terminal performance information received from the respective terminal apparatuses. If the file 10 extensions of the terminal apparatuses coincide with each other and consistency of the file input/output classes of the terminal apparatuses is maintained, the terminal operation apparatus 31 determines that the terminal apparatuses can be combined to provide the 15 application. For example, in a case where the image taken by the digital camera 33a is outputted from the printer 33c, if the file extensions of the digital camera 33a and the printer 33c coincide with each other, and the digital camera 33a indicates input and the 20 printer 33c indicates output in the input/output classes, it is determined that they can be combined to provide the application.

[0148]

This comparison of the terminal performance 25 information in 1) is performed for all the respective terminal apparatuses 32 searched for.

[0149]

Next, the terminal operation apparatus 31 compares the terminal performance information on the terminal apparatuses 32 searched for, with application information on the server 34, in order to determine 5 whether or not the application between the terminal apparatus 32 and the various servers 34 in 2) can be realized. The application information is stored in each server, and transmitted to the terminal operation apparatus 31 via the communication device 33. Details 10 of the application information are shown as follows.

- Server address: an address (an IP address, a URL or the like) specifying a server or a service.
 - Service user ID, password: an ID and a password for using the service.
 - 15 - Application class: specifies a class of a network service application.
 - File extension: information on an extension of an available service.
 - File input/output class: the class of the file 20 input/output for the terminal operation apparatus 31.
 - Corresponding terminal class: specifies a type of a terminal corresponding to the service.
 - Billing information: billing information for use 25 of the service.
- [0150]

The terminal operation apparatus 31 compares the application classes in the terminal performance

information on the terminal apparatuses 32 with the application classes in the application information on the servers, and determines that the application can be provided for the terminal apparatus 32 and the server
5 which have the application classes corresponding to each other. For example, if the application class of the terminal apparatus 32 indicates voice output and the application class of the server 34 indicates music download, it is determined that they can be combined to
10 provide the application.

[0151]

Moreover, the terminal operation apparatus 31 compares the corresponding terminal classes in the terminal performance information on the terminal
15 apparatuses 32 with the corresponding terminal classes in the application information on the servers 34, and thereby can also determine whether or not there is the provision of the application.

[0152]

20 Moreover, since the application between the terminal apparatus 32 and the server 34 in 2) is performed via the communication device 33, the communication device 33 needs to be selected. In this selection of the communication device 33, the terminal
25 performance information on the terminal apparatuses 32 searched for is compared with communication performance information on the communication devices 33 searched

for. The communication performance information is stored in each communication device, and transmitted to the terminal operation apparatus. Details of the communication performance information are shown as
5 follows.

- Network user ID, password: an user ID and a password for network connection.
- Network address: an address (a telephone number, an IP address or the like) for specifying the
10 communication device 33 by the network.
- Communication performance: indicates the properties (the communication speed, the communication quality and the like) of the communication network applied to the communication device 33.
- 15 - Billing information: billing information for use of the communication network.

[0153]

The terminal operation apparatus compares the necessary communication performance in the terminal
20 performance information on the terminal apparatus 32 with the communication performance of the communication device 33. If the necessary communication performance of the terminal apparatus 32 satisfies the communication performance of the communication device
25 33, the terminal operation apparatus 31 determines that the application can be provided via the communication device 33. For example, if the terminal apparatus 32

uses a movie as the network application, the communication device 33 requires a high-speed property. In such a case, if the high-speed property is set as the necessary communication performance, only the 5 communication device 33 which satisfies the necessary communication performance can be selected.

[0154]

Next, the user interface operation of the terminal operation apparatus in this third embodiment will be 10 described. It should be noted that the description in the second embodiment is cited for the configuration of the user interface, and a description thereof is omitted.

[0155]

15 For example, in an example shown in Figure 14, folders of the terminal apparatuses 32 searched for are displayed in the terminal display window 283 shown in Figure 14, and a folder of the communication device 33 is displayed in the communication device window 286. 20 Moreover, if the communication device 33 is available, folders of the available services are displayed in the service display window 284.

[0156]

For example, when the user clicks the folder of 25 the portable audio device 32b as the terminal apparatus 32, the terminal operation apparatus 31 displays music data files 292 stored in the portable audio device 32b,

in a list in the terminal apparatus window 283.

Moreover, the terminal operation apparatus 31 analyzes each terminal apparatus 32, each communication device 33 and each service searched for, based on the above 5 described performance information, and clearly displays the terminal apparatus 32, the communication device 33 and the service which can be used in combination with the portable audio device 32b, on the window. Moreover, the terminal operation apparatus 31 displays the 10 terminal apparatus 32, the communication device 33 and the service which cannot be used in combination with the portable audio device 32b, in light display colors or the like so as to be distinguished. In the example shown in Figure 14, the portable audio device 32b is 15 displayed as the terminal apparatus designated by the user, music download 290 is displayed as the available service, and the TA 33a is displayed as the capable communication device 33. Thereby, the user can easily recognize the device and the server which can provide 20 the application with the designated portable audio device 32b.

[0157]

Next, when the music download folder 290 is clicked as the available service by the user, the 25 terminal operation apparatus 31 connects to the music download server 34b via the TA 33a. Subsequently, music file data which can be obtained from the music

download server is displayed in the service display window 284.

[0158]

The user performs an operation of dragging and dropping an icon 291 of favorite music file data into the terminal apparatus window 283, and thereby, the music file data is downloaded from the music download server via the TA 33a and the terminal operation apparatus 31 to the portable audio device 32b. Thereby, the user can operate the terminal apparatus 32 and the communication device 33 which have been automatically selected for realizing the predetermined application, in a linked manner, and reduction in effort can be attempted.

[0159]

Figure 15 is a diagram for describing another application example in the third embodiment.

[0160]

In this Figure 15, in the terminal operation apparatus 31, when the digital camera 32a is selected by the user, image files stored in the digital camera 32a are displayed in a list in the terminal apparatus window 283. Moreover, the printer 32c is displayed as the terminal apparatus 32 which can be combined with the digital camera 32a to provide the application. Moreover, a folder of a Web album service 292 (for example, a service for transmitting and receiving the

image file data to and from a particular image album server by using HTTP, and displaying the image file data on Web) is displayed as the available service.

[0161]

5 When the Web album service 292 is clicked by the user, the terminal operation apparatus 31 connects to the image album server 34a, and displays image data in a list on the service display window 284.

[0162]

10 Next, the user sets the cursor on an icon of favorite image file data 293 displayed in the terminal apparatus window 283, and performs an operation of dragging and dropping the icon onto the service display window 284, and thereby can upload the image file data 15 taken by the digital camera 32a to the image album server 34a.

[0163]

Moreover, the user performs an operation of dragging and dropping the image file data 293 20 designated in the terminal apparatus window 283, into a printer folder 294, and thereby, an image of the image file data is outputted from the printer 32c.

[0164]

In addition to the first embodiment and the second 25 embodiment, furthermore, if many terminal apparatuses 32 or communication devices 33 exist within the range of the wireless communication network, the terminal

operation apparatus 31 and the terminal operation method according to the present invention can automatically select the optimal combination of the terminal apparatus 32 and the communication device 33 for realizing the predetermined application. In other words, this terminal operation apparatus 31 and this terminal operation method can analyze the performance information on the terminal apparatuses 32 and the communication devices 33 within the range of the wireless communication network, and automatically select the applicable application. Thereby, even if the terminal apparatuses connected to the public communication network, such as the cellular telephones, are mixed, the user can easily designate the terminal apparatus and the like for realizing the predetermined application.

[0165]

Moreover, since the terminal apparatus 32 and the communication device 33 for realizing the automatically selected application can be operated in a linked manner, further reduction in the effort can be attempted without implementing too many functions in the terminal apparatus and the like.

[0166]

It should be noted that this terminal operation apparatus 31, this terminal operation method as well as this terminal apparatus 32 are not limited to the above

described third embodiment. This terminal operation apparatus 31, this terminal operation method as well as this terminal apparatus 32 are not limited to the short-distance wireless communication network to which
5 the Bluetooth system is applied, and are also applicable to any wireless communication network. Furthermore, this terminal operation apparatus 31, this terminal operation method as well as this terminal apparatus 32 are not limited to Figures 14 and 15 in
10 the above described third embodiment, and are also applicable to any terminal apparatus 32 and any communication device 33.

[0167]

[Advantages of the Invention]

15 As described above in detail, the terminal operation apparatus according to the present invention requests one terminal apparatus within the range of the short-distance wireless communication network, to transmit the file data designated by the user, and
20 transmits the file data received from the terminal apparatus to another terminal apparatus. Moreover, thereby, the plurality of terminal apparatuses which transmit and receive the data can be operated via the short-distance wireless communication network, and the reduction in the effort of the user can be attempted,
25 without unifying the input/output interfaces between the terminal apparatuses, or implementing the protocol

for adding the network function, or the like, in each terminal apparatus.

[0168]

Moreover, the terminal operation apparatus
5 according to the present invention can analyze the performance information on the terminal apparatuses and the communication devices searched for, within the range of the wireless communication network, and automatically select the optimal combination of the
10 terminal apparatus and the communication device for realizing the predetermined application. Thereby, the user can easily designate the terminal apparatus and the like for realizing the predetermined application, and the reduction in the effort can be attempted.

15 Moreover, since the terminal apparatus and the communication device for configuring the automatically selected application can be operated in a linked manner, the further reduction in the effort can be attempted without implementing too many functions in the terminal
20 apparatus.

[0169]

As described above in detail, the terminal operation method according to the present invention requests one terminal apparatus to transmit the file data designated by the user, from the terminal
25 operation apparatus via the wireless communication network, and transfers the file data, which has been

transmitted from the terminal apparatus to the terminal operation apparatus, to another terminal apparatus. Thereby, the plurality of terminal apparatuses which transmit and receive the data can be operated via the
5 short-distance wireless communication network, and the reduction in the effort of the user can be attempted, without unifying the input/output interfaces between the terminal apparatuses, or implementing the protocol for adding the network function, or the like, in each
10 terminal apparatus.

[0170]

Moreover, the terminal operation method according to the present invention can analyze the performance information on the terminal apparatuses and the
15 communication devices searched for, within the range of the wireless communication network, and automatically select the optimal combination of the terminal apparatus and the communication device for realizing the predetermined application. Thereby, the user can
20 easily designate the terminal apparatus and the like for realizing the predetermined application, and the reduction in the effort can be attempted. Moreover, since the terminal apparatus and the communication device for configuring the automatically selected
25 application can be operated in a linked manner, the further reduction in the effort can be attempted

without implementing too many functions in the terminal apparatus.

[0171]

As described above in detail, in response to the
5 designation of the file data from the terminal
operation apparatus within the range of the short-
distance wireless communication network, the terminal
apparatus according to the present invention transmits
the file data stored in storage means, via the terminal
10 operation apparatus to another terminal apparatus.
Thereby, the transmission and the reception of the data
between the terminal apparatuses can be realized
without unifying the input/output interfaces or
implementing the protocol for adding the network
15 function, or the like.

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a diagram for describing a wireless
LAN system in a first embodiment.

20 [Figure 2]

Figure 2 is a diagram for describing a specific
configuration example of a terminal operation apparatus
and terminal apparatuses which are applied to the first
embodiment.

25 [Figure 3]

Figure 3 is a diagram for describing a protocol
stack for the terminal operation apparatus and the

terminal apparatuses which are applied in the first embodiment.

[Figure 4]

Figure 4 is a diagram for describing a packet
5 transmitted and received according to a file
transmission and reception protocol.

[Figure 5]

Figure 5 is a diagram for describing a user
interface operation of the terminal operation apparatus
10 applied to the first embodiment.

[Figure 6]

Figure 6 is a diagram for describing a sequence in
the first embodiment.

[Figure 7]

15 Figure 7 is a diagram for describing another
sequence in the first embodiment.

[Figure 8]

Figure 8 is a diagram for describing the wireless
LAN system in a second embodiment.

20 [Figure 9]

Figure 9 is a diagram for describing a specific
configuration example of the terminal operation
apparatus, the terminal apparatus and a communication
device which are applied to the second embodiment.

25 [Figure 10]

Figure 10 is a diagram for describing a protocol
stack for the terminal operation apparatus, the

terminal apparatus and the communication device which are applied in the second embodiment.

[Figure 11]

Figure 11 is a diagram for describing the user
5 interface operation of the terminal operation apparatus applied to the second embodiment.

[Figure 12]

Figure 12 is a diagram for describing a sequence
in the second embodiment.
10 [Figure 13]

Figure 13 is a diagram for describing the wireless
LAN system in a third embodiment.

[Figure 14]

Figure 14 is a diagram for describing details of a
15 procedure for analyzing performance information on each terminal apparatus and each communication device in the third embodiment.

[Figure 15]

Figure 15 is a diagram for describing an
20 application example in a case where a digital camera is designated as the terminal apparatus in the third embodiment.

[Description of Symbols]

1 wireless LAN system, 11 terminal operation apparatus,
25 12, 13 terminal apparatuses, 23, 33 communication devices, 24, 34 servers, 30 short-distance wireless communication network, 40 public communication network,

111, 121 Bluetooth wireless communication units, 112,
122 Bluetooth communication control units, 113 storage
unit, 114 terminal control unit, 115 user interface,
123 terminal function unit, 124 file system function
5 unit, 125 memory function unit

Figure 1

- 11 TERMINAL OPERATION APPARATUS
- 12 FIRST TERMINAL APPARATUS (DIGITAL CAMERA)
- 13 SECOND TERMINAL APPARATUS (PRINTER)

5

Figure 2

- 11 TERMINAL OPERATION APPARATUS
- 12 FIRST TERMINAL APPARATUS
- 13 SECOND TERMINAL APPARATUS
- 10 111 WIRELESS COMMUNICATION UNIT
- 112 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
- 113 STORAGE UNIT
- 114 TERMINAL CONTROL UNIT
- 115 USER INTERFACE
- 15 121 WIRELESS COMMUNICATION UNIT
- 122 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
- 123 TERMINAL FUNCTION UNIT
- 124 FILE SYSTEM FUNCTION UNIT
- 125 MEMORY FUNCTION UNIT
- 20 131 WIRELESS COMMUNICATION UNIT
- 132 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
- 133 TERMINAL FUNCTION UNIT
- 134 FILE SYSTEM FUNCTION UNIT
- 135 MEMORY FUNCTION UNIT

25

Figure 3

- 156 FILE TRANSMISSION/RECEPTION CONTROL

Figure 4

171 CONTROL CLASS
172 LENGTH
5 173 FRAME DATA

Figure 6

11 TERMINAL OPERATION APPARATUS
12 FIRST TERMINAL APPARATUS
10 13 SECOND TERMINAL APPARATUS
C11 DEVICE SEARCH REQUEST
R11 DEVICE SEARCH RESPONSE
C12 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST
R12 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
15 S11 CONFIRM FILE TRANSFER
S12 ESTABLISH RFCOMM LINK
C13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING REQUEST
R13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING RESPONSE
C14 FILE DATA OBTAINING REQUEST
20 R14 FILE DATA OBTAINING RESPONSE
S13 DISCONNECT RFCOMM LINK
S14 DISCONNECT BLUETOOTH LINK
C15 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST
R15 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
25 S15 CONFIRM INFORMATION OUTPUT
S16 ESTABLISH RFCOMM LINK
C16 FILE DATA WRITE REQUEST

R16 FILE DATA WRITE RESPONSE
S17 DISCONNECT RFCOMM LINK
S18 DISCONNECT BLUETOOTH LINK
#1 POWER ON
5 #2 SEARCH FOR DEVICE
#3 DISPLAY TERMINAL APPARATUS WINDOW
#4 DESIGNATE TERMINAL APPARATUS
#5 DISPLAY FILE INFORMATION IN LIST
#6 DRAG-AND-DROP OPERATION
10 #7 BUFFERING
#8 TRANSMIT FILE DATA
#9 OUTPUT

Figure 7

15 11 TERMINAL OPERATION APPARATUS
12 FIRST TERMINAL APPARATUS
13 SECOND TERMINAL APPARATUS
C11 DEVICE SEARCH REQUEST
R11 DEVICE SEARCH RESPONSE
20 C12 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST
R12 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
S11 CONFIRM FILE TRANSFER
S12 ESTABLISH RFCOMM LINK
C13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING REQUEST
25 R13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING RESPONSE
C21 FILE DATA TRANSFER REQUEST
C22 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST

R22 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
S21 CONFIRM INFORMATION OUTPUT
S22 ESTABLISH RFCOMM LINK
C23 FILE DATA WRITE REQUEST
5 R23 FILE DATA WRITE RESPONSE
S24 DISCONNECT RFCOMM LINK
S24 DISCONNECT BLUETOOTH LINK
C24 FILE DATA TRANSFER RESPONSE
S25 DISCONNECT BLUETOOTH LINK
10 #1 POWER ON
#2 SEARCH FOR DEVICE
#3 DISPLAY TERMINAL APPARATUS WINDOW
#4 DESIGNATE TERMINAL APPARATUS
#5 DISPLAY FILE INFORMATION IN LIST
15 #6 DRAG-AND-DROP OPERATION
#7 OUTPUT

Figure 8

21 TERMINAL OPERATION APPARATUS
20 22 TERMINAL APPARATUS (DIGITAL CAMERA)
23 COMMUNICATION DEVICE
24 SERVER
40 PUBLIC COMMUNICATION NETWORK

25 Figure 9

21 TERMINAL OPERATION APPARATUS
22 TERMINAL APPARATUS

23 COMMUNICATION DEVICE
24 SERVER
40 PUBLIC COMMUNICATION NETWORK
211 BLUETOOTH WIRELESS COMMUNICATION UNIT
5 212 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
213 STORAGE UNIT
214 TERMINAL CONTROL UNIT
215 USER INTERFACE
221 WIRELESS COMMUNICATION UNIT
10 222 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
223 TERMINAL FUNCTION UNIT
224 FILE SYSTEM FUNCTION UNIT
225 MEMORY FUNCTION UNIT
231 BLUETOOTH WIRELESS COMMUNICATION UNIT
15 232 BLUETOOTH COMMUNICATION CONTROL UNIT
233 COMMUNICATION LINE CONTROL UNIT
234 TERMINAL FUNCTION UNIT

Figure 10

20 156 FILE TRANSMISSION/RECEPTION CONTROL
161 INTERNET CONTROL
162 APPLICATION CONTROL
163 MOBILE COMMUNICATION
#1 TERMINAL APPARATUS
25 #2 TERMINAL OPERATION APPARATUS
#3 COMMUNICATION DEVICE

Figure 11

4 COMMUNICATION NETWORK
241 IMAGE ALBUM SERVER
#1 TERMINAL APPARATUS (DIGITAL CAMERA)
5 #2 TERMINAL OPERATION APPARATUS
#3 COMMUNICATION DEVICE (CELLULAR TELEPHONE)

Figure 12

21 TERMINAL OPERATION APPARATUS
10 22 TERMINAL APPARATUS
23 COMMUNICATION DEVICE
C11 DEVICE SEARCH REQUEST
R11 DEVICE SEARCH RESPONSE
C12 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST
15 R12 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
S11 CONFIRM FILE TRANSFER
S12 ESTABLISH RFCOMM LINK
C13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING REQUEST
R13 FILE ATTRIBUTE OBTAINING RESPONSE
20 C14 FILE DATA OBTAINING REQUEST
R14 FILE DATA OBTAINING RESPONSE
S13 DISCONNECT RFCOMM LINK
S14 DISCONNECT BLUETOOTH LINK
C26 BLUETOOTH LINK CONNECTION REQUEST
25 R26 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
C27 LINE CONNECTION REQUEST
R27 LINE CONNECTION RESPONSE

C28 SERVER CONNECTION REQUEST
R28 SERVER CONNECTION RESPONSE
C29 FILE TRANSFER REQUEST
R29 FILE TRANSFER RESPONSE
5 C30 SERVER CONNECTION REQUEST
R30 SERVER CONNECTION RESPONSE
C31 LINE CONNECTION REQUEST
R31 LINE CONNECTION RESPONSE
C32 BLUETOOTH CONNECTION REQUEST
10 C32 BLUETOOTH CONNECTION RESPONSE
#1 COMMUNICATION NETWORK
#2 SERVER
#3 POWER ON
#4 SEARCH FOR DEVICE
15 #5 DISPLAY TERMINAL APPARATUS WINDOW
#6 DESIGNATE TERMINAL APPARATUS
#7 DISPLAY FILE INFORMATION IN LIST
#8 DRAG-AND-DROP OPERATION
#9 BUFFERING
20 #10 LINE CONNECTION
#11 SERVER CONNECTION
#12 TRANSFER FILE

Figure 13

25 31 TERMINAL OPERATION APPARATUS
32a TERMINAL APPARATUS (DIGITAL STILL CAMERA)
32b TERMINAL APPARATUS (PORTABLE AUDIO DEVICE)

32c TERMINAL APPARATUS (PRINTER)
33a COMMUNICATION DEVICE (TA)
33b COMMUNICATION DEVICE (CELLULAR TELEPHONE)
34a IMAGE ALBUM SERVER
5 34b MUSIC DOWNLOAD SERVER
35 PROVIDER
40 PUBLIC NETWORK
41 MOBILE COMMUNICATION NETWORK
#1 UPLOAD TAKEN IMAGE
10 #2 PRINT TAKEN IMAGE
#3 DOWNLOAD MUSIC FILE

Figure 14

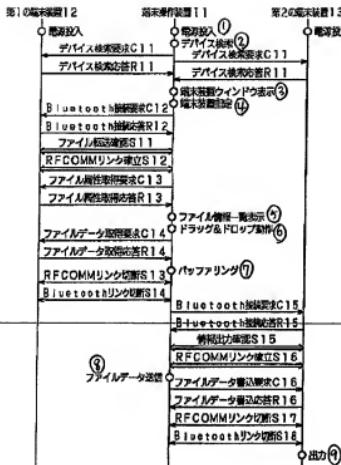
31 TERMINAL OPERATION APPARATUS
15 32a TERMINAL APPARATUS (DIGITAL STILL CAMERA)
32b TERMINAL APPARATUS (PORTABLE AUDIO DEVICE)
32c TERMINAL APPARATUS (PRINTER)
33a COMMUNICATION DEVICE (TA)
33b COMMUNICATION DEVICE (CELLULAR TELEPHONE)
20 34a IMAGE ALBUM SERVER
34b MUSIC DOWNLOAD SERVER
40 COMMUNICATION NETWORK

Figure 15

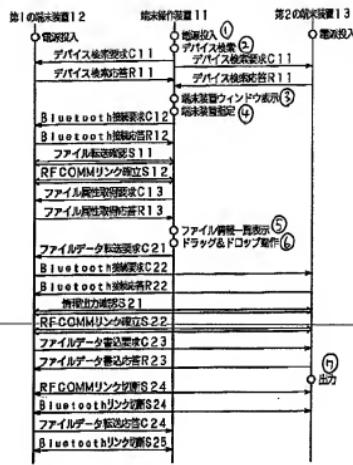
25 31 TERMINAL OPERATION APPARATUS
32a TERMINAL APPARATUS (DIGITAL STILL CAMERA)
32b TERMINAL APPARATUS (PORTABLE AUDIO DEVICE)

- 32c TERMINAL APPARATUS (PRINTER)
- 33a COMMUNICATION DEVICE (TA)
- 33b COMMUNICATION DEVICE (CELLULAR TELEPHONE)
- 34a IMAGE ALBUM SERVER
- 5 34b MUSIC DOWNLOAD SERVER
- 40 COMMUNICATION NETWORK

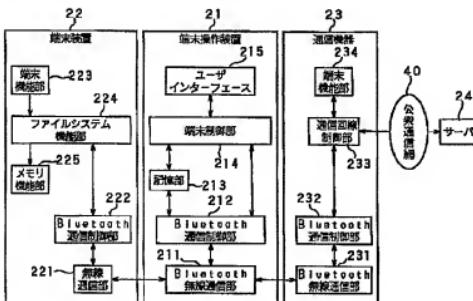
【図6】



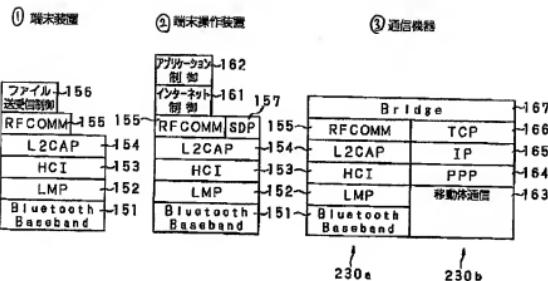
【図7】



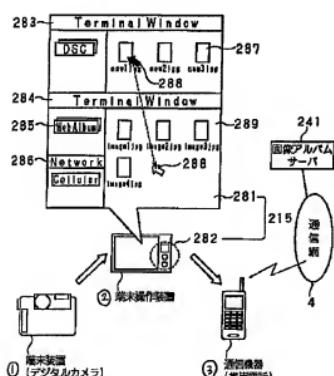
【図9】



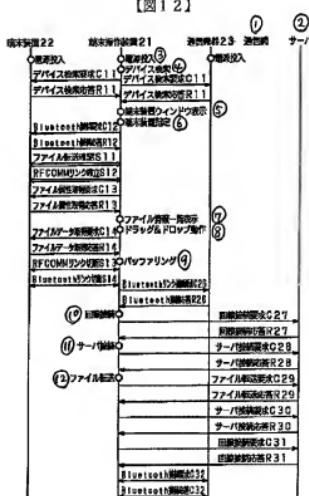
【図10】



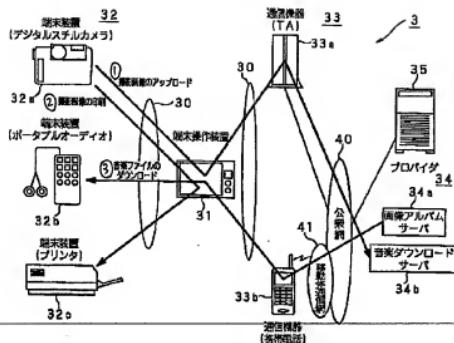
【図11】



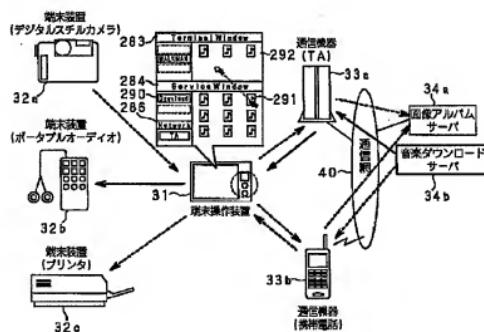
【図12】



【図13】



【図14】



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-373130

(P2002-373130A)

(43)公開日 平成14年12月26日 (2002.12.26)

(51)Int.Cl.⁷
 G 0 6 F 13/00
 H 0 4 B 7/26
 H 0 4 Q 7/38

類別記号
 5 2 0

F I
 C 0 6 F 13/00
 H 0 4 B 7/26

ターゲット (参考)
 5 2 0 C 5 K 0 6 7
 M
 1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数25 O.L. (全 20 頁)

(21)出願番号 特願2001-179227(P2001-179227)

(71)出願人 000002185

(22)出願日 平成13年6月13日(2001.6.13)

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 河村 拓史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

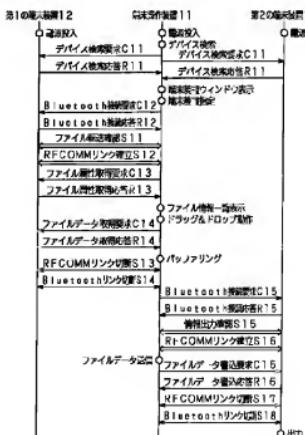
Fターム(参考) S0067 BB21 D052 EE02 EE06 EE10
EE16 FF02 FF23

(54)【発明の名称】 端末操作装置、端末操作方法並びに端末装置

(57)【要約】

【課題】 データを送受信する複数の端末装置等を近距離無線通信網を介して連係操作する。

【解決手段】 端末装置1 2及び端末装置1 3との間で確立されたインターフェース上でデータを送受信するBluetooth無線通信部1 1 1と、データの送受信を制御するBluetooth通信制御部1 1 2と、ユーザが端末装置1 2を操作するためのユーザインターフェース1 1 5とを備え、Bluetooth通信制御部1 1 2は、ユーザインターフェース1 1 5からの入力情報に基づき、端末装置1 2にファイルデータの送信を要求し、端末装置1 2から当該ファイルデータを受信し、受信したファイルデータを端末装置1 3に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の端末装置と無線通信網を介してデータを送受信する端末操作装置において、上記端末装置との間で確立されたインターフェース上でデータを送受信する無線通信手段と、

上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、ユーザが上記端末装置を操作するためのユーザインターフェース手段とを備え、

上記通信制御手段は、上記ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、一の端末装置にファイルデータの送信を要求し、上記一の端末装置から当該ファイルデータを受信し、受信したファイルデータを他の端末装置に送信することを特徴とする端末操作装置。

【請求項2】上記通信制御手段は、無線通信網の範囲内にある全ての端末装置を検索し、検索した端末装置を示す情報を上記ユーザインターフェース部に出力し、上記ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、検索した端末装置と上記インターフェースを確立することを特徴とする請求項1記載の端末操作装置。

【請求項3】上記通信制御手段は、上記インターフェースを確立した一の端末装置からファイル属性情報を受信することを特徴とする請求項2記載の端末操作装置。

【請求項4】上記通信制御手段は、一の端末装置が他の端末装置を介して公衆通信網との間で行うファイルデータの送受信を制御することを特徴とする請求項1記載の端末操作装置。

【請求項5】公衆通信網とデータを送受信する際の通信設定情報を格納する記憶部を備えることを特徴とする請求項4記載の端末操作装置。

【請求項6】複数の端末装置と無線通信網を介してデータを送受信する端末操作装置において、上記端末装置との間で確立されたインターフェース上でデータを送受信する無線通信手段と、上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、ユーザが上記端末装置を操作するためのユーザインターフェース手段と、検索した上記端末装置の能力情報を解析し、解析結果を上記ユーザインターフェース手段に出力する能力情報解析手段とを備え、

上記通信制御手段は、上記無線通信網の範囲内にある全ての端末装置を検索し、検索した複数の端末装置と上記インターフェースを確立することを特徴とする端末操作装置。

【請求項7】上記能力情報解析手段は、複数の上記端末装置の能力情報から、一の端末装置と組み合わせてアプリケーションを提供ができる他の端末装置を解析することを特徴とする請求項6記載の端末操作装置。

【請求項8】上記通信制御手段は、上記ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、一の端末装置にファイルデータの送信を要求し、上記一の端末装置から当該ファイルデータを受信し、受信したファイルデータを他の端末装置に送信することを特徴とする請求項6記載の端末操作装置。

【請求項9】公衆通信網とデータを送受信する際の通信設定情報を格納する記憶部を備え、

上記通信制御手段は、ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、一の端末装置を介して公衆通信網へ送信することを特徴とする請求項4記載の端末操作装置。

【請求項10】公衆通信網とデータを送受信する際の通信設定情報を格納する記憶部を備え、

上記通信制御手段は、ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、公衆通信網から一の端末装置を介して受信したファイルデータを他の端末装置へ送信することを特徴とする請求項4記載の端末操作装置。

【請求項11】データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、

端末操作装置と端末装置間でインターフェースを確立し、ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき上記端末操作装置から一の端末装置にファイルデータの送信を要求し、上記一の端末装置から上記端末操作装置に送されたファイルデータを他の端末装置に転送することを特徴とする端末操作方法。

【請求項12】端末操作装置の無線通信網の範囲内にある全ての端末装置を検索し、検索した上記端末装置を示す情報を上記ユーザインターフェース部に出力し、上記ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、端末操作装置と検索した上記端末装置間で上記インターフェースを確立することを特徴とする請求項11記載の端末操作方法。

【請求項13】上記インターフェースを確立した一の端末装置から端末操作装置へファイル属性情報を送信することを特徴とする請求項12記載の端末操作方法。

【請求項14】データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、

端末操作装置と端末装置間でインターフェースを確立し、ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、一の端末装置から送信されたファイルデータを端末操作装置及び他の端末装置を介して公衆通信網へ転送することを特徴とする端末操作方法。

【請求項15】 ファイルデータを公衆通信網と送受信する際の通信設定情報を端末操作装置により管理することを特徴とする請求項14記載の端末操作方法。

【請求項16】 データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、端末操作装置と端末装置間でインターフェースを確立し、ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、公衆通信網から一の端末装置及び端末操作装置を介して送信されたファイルデータを他の端末装置へ転送することを特徴とする端末操作方法。

【請求項17】 ファイルデータを公衆通信網と送受信する際の通信設定情報を端末操作装置により管理することを特徴とする請求項16記載の端末操作方法。

【請求項18】 データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、上記端末操作装置と無線通信網の範囲内にある複数の端末装置を検索し、検索した複数の上記端末装置の能力情報を上記ユーザインターフェース部に出力することを特徴とする端末操作方法。

【請求項19】 複数の上記端末装置の能力情報をから、一の端末装置と組み合わせてアプリケーションを提供することができる他の端末装置を解析することを特徴とする請求項18記載の端末操作方法。

【請求項20】 上記ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、一の端末装置から送信されたにファイルデータを他の端末装置へ転送することを特徴とする請求項19記載の端末操作方法。

【請求項21】 ファイルデータを公衆通信網と送受信する際の通信設定情報を端末操作装置により管理し、上記ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、一の端末装置から送信されたファイルデータが端末操作装置及び他の端末装置を介して公衆通信網へ転送することを特徴とする請求項19記載の端末操作方法。

【請求項22】 ファイルデータを公衆通信網と送受信する際の通信設定情報を端末操作装置により管理し、上記ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、公衆通信網から一の端末装置及び端末操作装置を介して送信されたファイルデータを他の端末装置へ転送することを特徴とする請求項19記載の端末操作方法。

【請求項23】 無線通信網の範囲内にある端末操作装置とインターフェースを介してデータを送受信する無線通信手段と、上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、

ファイルデータを格納する記憶手段とを備え、上記通信制御手段は、上記端末操作装置からファイルデータの指定を受けて、記憶手段に格納したファイルデータを上記端末操作装置を介して、他の端末装置へ送信することを特徴とする端末装置。

【請求項24】 上記記憶手段は、ファイルデータのファイル属性を格納し、上記通信制御手段は、上記端末操作装置からファイル属性取得要求を受けて、上記ファイル属性を上記端末操作装置に送信することを特徴とする請求項23記載の端末装置。

【請求項25】 能力情報を格納する能力情報記憶手段を備え、上記通信制御手段は、上記端末操作装置から能力情報取得要求を受けて、上記能力情報記憶手段に格納した能力情報を上記端末操作装置へ送信することを特徴とする請求項23記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信網を介して複数の端末装置を操作する端末操作装置及び端末操作方法、並びにこの端末操作装置により操作される端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、無線LAN (Local Area Network) システムの分野において、2.4GHz帯の電波を用い、周波数ホッピング方式に準じた処理をして各機器間でデータの送受信を行なうbluetooth方式を採用したシステムの開発が行われている。

【0003】上記bluetooth方式は、無線通信技術を用い、コンピュータ、電気通信、ネットワーキング等の各業界の企業が共同で開発を進めており、複数のパソコンやブルートゥースデバイス間で特化した無線(RF)ネットワーキングを実現するための方式である。このBluetooth方式は、日本米5社の企業がBluetooth SIG (Special Interest Group)に参加して策定された。このBluetooth方式により、ノートブック、PDA(Personal Digital Assistant)、及び携帯電話は、情報や各種サービスを無線通信でパソコンやブルートゥースと共用することができ、面倒なケーブル接続が不要となる。

【0004】このBluetooth方式を適用した近距離無線通信網は、複数台の端末装置を備え、端末装置間で互いにデータ通信や音声通信を行うことができる。またこのBluetooth方式により、各端末装置は、携帯電話等の他の端末装置への無線通信を介して、インターネット網等の公衆通信網と通信することができる。

【0005】

【発明を解決しようとする課題】このBluetooth方式を適用した近距離無線通信網において、例えば、デジタルカメラで撮影した画像をプリンタから出力したり、音楽

サーバに格納された音楽情報を公衆通信網に接続されたターミナルアダプタを介してポータブルオーディオに取り込む等、複数の端末装置を連動させてのアプリケーションを実現する場合がある。かかる場合において、各端末装置をそれぞれ操作することなく、一方の端末装置から無線通信により他の端末装置を連係操作できるようになることで、ユーザの労力を軽減させる必要がある。

【0006】この連係操作を実現するためには、端末装置間で入出力インターフェースを統一する必要があり、また各端末装置にネットワーク機能を付加すべくTCP/IP等のネットワークプロトコルを実装する必要がある。更に、ユーザが他の端末装置を容易に操作できるようになるため、ユーザインターフェースの高機能化を図る必要もある。

【0007】しかしながら、これらの機能を従来製品に実装するは一般的に困難であり、仮に実装できても、ユーザに対し時間的、金額的負担を強いることになる。また、持ち運び可能なデジタルカセット、ポータブルオーディオ等にこれらの機能を付加するのは、軽量化、小型化の妨げとなる。

【0008】従って、端末装置に上記機能を付加せずに、複数の端末装置を連係操作できるようになるために、各端末装置を統合的に操作することができる装置を別途設けることが望ましい。

【0009】そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、データを送受信する複数の端末装置を近距離無線通信網を介して操作することができる端末操作装置及び端末操作方法、並びにこの端末操作装置により操作される端末装置を提供することを目的とする。

【0010】また通信能力の異なる多数の端末装置が混在する場合において、ユーザが適用可能なアプリケーションを判断する的是容易ではなく、特に携帯電話等のように公衆通信網に接続される端末装置が混在する場合においては、端末装置間で通用できるアプリケーションの組み合わせは多岐にわたる。

【0011】従て端末装置間で通用可能なアプリケーションを自動的に選び出し、当該アプリケーションを実現するための端末装置をユーザが容易に選択できるような環境を作り出す必要がある。

【0012】そこで、本発明は、無線通信網の範囲内にある複数の端末装置間で構成されるアプリケーションを自動的に選び出し、これらを連係操作することができる端末操作装置及び端末操作方法、並びにこの端末操作装置により操作される端末装置を提供することを目的とする。

【0013】
【課題を解決するための手段】本発明に係る端末操作装置は、上記の目的を達成するために、端末装置との間で確立したインターフェース上でデータを送受信する無線通信手段と、上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、ユーザが上記端末装置を操作するためのユーザインターフェース手段とを備え、上記通信制御手段は、上記ユーザインターフェース手段からの入力情報に基づき、一の端末装置にファイルデータの送信を要求し、上記一の端末装置から当該ファイルデータを受信し、受信したファイルデータを他の端末装置に送信することを特徴とする。

【0014】この端末操作装置は、一の端末装置に対しユーザから指定されたファイルデータの送信を要求し、受信した当該ファイルデータを他の端末装置に送信する。

【0015】また、本発明に係る端末操作装置は、上記の目的を達成するため、端末装置との間に確立されたインターフェース上でデータを送受信する無線通信手段と、上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、ユーザが上記端末装置を操作するためのユーザインターフェース手段と、検索した上記端末装置の能力情報を解析し、解析結果を上記ユーザインターフェース手段に出力する能力情報解析手段とを備え、上記通信制御手段は、上記無線通信網の範囲内にある全ての端末装置を検索し、検索した複数の端末装置と上記インターフェースを確立することを特徴とする。

【0016】この端末操作装置は、無線通信網の範囲内にある検索した端末装置の能力情報を解析し、解析結果を上記ユーザインターフェース手段に出力する。

【0017】また、上記の目的を達成するに於ける、本発明に係る端末操作方法は、データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、端末操作装置と端末装置間でインターフェースが確立され、ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき上記端末操作装置からの端末装置にファイルデータの送信が要求され、上記一の端末装置から上記端末操作装置に送信されたファイルデータが他の端末装置に転送されることを特徴とする。

【0018】この端末操作方法は、端末操作装置上でユーザから指定されたファイルデータを、一の端末装置から端末操作装置を介して他の端末装置に転送する。

【0019】また、上記の目的を達成するに於ける、本発明に係る端末操作方法は、データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、端末操作装置と端末装置間でインターフェースを確立し、ユーザインターフェース部からの入力情報に基づき、一の端末装置から送信されたファイルデータを端末操作装置及び他の端末装置を介して公衆通信網

へ転送することを特徴とする。

【0020】また、上記の目的を達成するために、本発明に係る端末操作方法は、データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、端末操作装置と端末装置間でインターフェースを確立し、ユーザインターフェース部からの入力情報を基づき、公衆通信網から一の端末装置及び端末操作装置を介して送信されたファイルデータを他の端末装置へ転送することを特徴とする。

【0021】また、上記の目的を達成するために、本発明に係る端末操作方法は、データを送受信する無線通信部と上記無線通信部を制御する通信制御部とユーザが操作を行うためのユーザインターフェース部を備える端末操作装置により、複数の端末装置を操作する端末操作方法であって、上記端末操作装置と無線通信網の範囲内にある複数の端末装置を検索し、検索した複数の上記端末装置の能力情報を上記ユーザインターフェース部に出力することを特徴とする。

【0022】また、本発明に係る端末装置は、上記の目的を達成するために、無線通信網の範囲内にある端末操作装置とインターフェースを介してデータを送受信する無線通信手段と、上記無線通信手段におけるデータの送受信を制御する通信制御手段と、ファイルデータを格納する記憶手段とを備え、上記通信制御手段は、上記端末操作装置からファイルデータの指定を受けて、記憶手段に格納したファイルデータを上記端末操作装置を介して、他の端末装置へ送信することを特徴とする。

【0023】この端末装置は、端末操作装置からファイルデータの指定を受けて、記憶手段に格納したファイルデータを上記端末操作装置を介して、他の端末装置へ送信する。

【0024】

【発明の実施の形態】以下本発明の第1の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0025】本発明の第1の実施の形態は、例えば図1に示すような無線LAN (Local Area Network) システム1に適用される。

【0026】この図1に示す無線LANシステム1は、端末操作装置11と、データを端末操作装置に送信する第1の端末装置12と、端末操作装置11からデータを受信する第2の端末装置13とを備えている。

【0027】この無線LANシステム1は、端末操作装置と端末装置との間のデータ通信を、Bluetooth方式を適用した近距離無線通信網30を介して行う。

【0028】このBluetooth方式とは、日欧米5社が1998年5月に標準化活動を開始した近距離無線通信技術の呼称である。このBluetooth方式では、最大データ伝送速度が1Mbps (実効的には721kbps) 、

最大伝送距離が10m程度の近距離無線通信網を構築してデータ通信を行う。このBluetooth方式では、無許可で利用可能な2.4GHz帯のISM (Industrial Scientific Medical) 周波数帯域に帯域幅が1MHzのチャネルを79個設定し、1秒間に1600回チャネルを切り替える周波数ホッピング方式のスペクトル・スムージング技術を採用し、端末操作装置11と端末装置12、13との間で電波を送受信する。

【0029】このBluetooth方式を適用した近距離無線通信網に含まれる端末操作装置と各端末装置は、マスク/スレーブ方式が適用され、処理内容に応じて、周波数ホッピングパターンを決定するマスク機器と、マスク機器に制御される通信相手のスレーブ機器とに分かれれる。マスク機器では、一度に7台のスレーブ機器と同時にデータ通信を行なうことができる。マスク機器とスレーブ機器を加えた計8台の機器で構成するサブネットは、"piconet" (ピコネット) と呼ばれる。無線LANシステム1に含まれるスレーブ機器である端末装置12、13は、同時に2つ以上のピコネットのスレーブ機器となることができる。

【0030】端末操作装置11は、ユーザにより操作されるデバイスである。端末操作装置11としては例えばパーソナルコンピュータ等がある。

【0031】第1の端末装置12は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置11と無線通信する。この第1の端末装置12は、生成されたファイルデータは取得したファイルデータを、近距離無線通信網30を介して端末操作装置11へ送信する。

【0032】第1の端末装置12としては、例えばデジタルカメラ、PDA (Personal Digital Assistant) 、ポータブルオーディオ、メール処理端末、EMD (Electronic Music Distribution) 等がある。

【0033】第2の端末装置13は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置11と無線通信する。この第2の端末装置13は、第1の端末装置12において生成されたデータは取得されたデータを、端末操作装置11を介して受信する。またこの第2の端末装置13は、受信したデータを所定の媒体に 출력する。

【0034】第2の端末装置13としては、例えばプリンタ等がある。

【0035】次に端末操作装置11、第1の端末装置12及び第2の端末装置13の具体的な構成例について図2を用いて説明する。

【0036】この図2において端末操作装置11は、Bluetooth無線通信部111と、Bluetooth通信制御部112と、記憶部113と、端末制御部114と、ユーザインターフェース115とを備えている。

【0037】Bluetooth無線通信部111は、例えば2.4GHz帯 (2.402GHz～2.480GHz) の信号を出力/検出するためのアンテナを備え、近

距離無線通信網30を介して端末装置12、13とデータの送受信を行う。

【0038】またBluetooth無線通信部111は、Bluetooth通信制御部112に接続され、アンテナからデータを送信するとき、Bluetooth通信制御部112から入力されるデジタルデータをアナログデータに変換し、デジタルデータの0、1のシーケンスに従って一次変調を行い、それを更に2.4GHz帯の搬送波にのせて送出する。搬送波は、一つのデータの送信（スロット）毎に周波数を変えて設定され、周波数ホッピングによって組えず切り替えられていく。また、このBluetooth無線通信部111は、アンテナで受信した信号について上記した処理と逆の処理を行うことでアナログデータをデジタルデータにしてBluetooth通信制御部112に出力する。

【0039】Bluetooth通信制御部112は、端末操作装置11と通信装置12、13とのデータの送受信の制御等を行う。Bluetooth通信制御部112は、一方がBluetooth無線通信部111と接続され、一方が記憶部113に接続され、さらにもう一方が端末制御部114と接続される。

【0040】記憶部113は、例えばフラッシュメモリからなり、指定されたアドレスにデータを記憶する。またこの記憶部113には、データを送受信するためのプロトコル等が少なくとも実装されている。

【0041】端末制御部114は、ユーザインターフェース115からの入力情報に基づき、各端末装置12、13を制御する。また端末制御部114は、ユーザインターフェース115に各種情報を描画処理する。この端末制御部114は、一方がユーザインターフェース115と接続され、一方が記憶部113に接続され、一方がBluetooth通信制御部112に接続される。

【0042】ユーザインターフェース115は、例えば、キーボード、マウス及びディスプレイ等からなり、ユーザがコンピュータ端末と会話するためのインターフェースである。このユーザインターフェース115は、端末制御部114に接続される。ユーザインターフェース115は、ユーザから入力された情報を端末制御部114へ出力する。

【0043】また、この図2において端末装置12、13は、Bluetooth無線通信部121、131と、Bluetooth通信制御部122、132と、端末機能部123、133と、ファイルシステム機能部124、134と、メモリ機能部125、135とから構成される。

【0044】Bluetooth無線通信部121、131は、それぞれBluetooth通信制御部122、132に接続され、AD変換処理、一次変調、アンテナを介した送受信等を行う。

【0045】Bluetooth通信制御部122、132は、一方がBluetooth無線通信部121、131と接続され、ファイルシステム機能部124、134に接続さ

れ、Bluetooth方式による無線通信の制御を行う。

【0046】端末機能部123、133は、各端末装置につき、所定のアプリケーション動作を行う。この端末機能部123、133は、例えばデジタルカメラにおける撮影、プリンタにおける印刷等を行う。端末機能部123、133は、ファイルシステム機能部124、134に接続され、ファイルデータの入出力をを行う。

【0047】ファイルシステム機能部124、134は、デジタルカメラで撮り込んだ画像データや、プリンタ出力する画像データのファーリング等を行う。ファイルシステム機能部124、134は、Bluetooth通信制御部122、132と、端末機能部123、133と、メモリ機能部125、135にそれぞれ接続される。第1の端末装置12におけるファイルシステム機能部124は、撮影した画像をファイルデータとし、これをメモリ機能部125へ書き込む。またファイルシステム機能部124は、書き込んだファイルデータをメモリ機能部125から読み出し、Bluetooth無線通信部121を介して端末操作装置11へ送信する。

【0048】第2の端末装置13におけるファイルシステム機能部134は、受信したファイルデータを読み込み、メモリ機能部135へ書き込む。またこのファイルシステム機能部134は、読み込んだファイルデータをアプリケーションデータに変換し、端末機能部133へ出力する。端末機能部133では、アプリケーションデータとして表される画像をプリント出力する。

【0049】メモリ機能部125、135は、例えばフラッシュメモリからなり、指定されたアドレスにファイルデータを記憶する。またこのメモリ機能部125、135には、ネットワークアクセスのためのアカウント、認証パスワード等の情報、アプリケーション等で使用する個人情報、ネットワーク接続を行うための必要なネットワーク設定情報等が記憶される。

【0050】次に、端末操作装置11、第1の端末装置12及び第2の端末装置13において設定されているプロトコルスタックについて図3を用いて説明する。

【0051】プロトコルスタックの最下位層には物理層であるBluetooth Baseband151が規定されている（以下、BBといふ）。この物理層の主な役割は、Bluetooth方式を近距離無線通信網30の物理的、電気的インターフェース等の規格を規定するものである。

【0052】この物理層の上には、リンク層が規定されている。このリンク層は、LMP（Link Manager Protocol）152、HCI（Host Control Interface）153、L2CAP（Logical Link Control and Adaptation Protocol）154、RFCOMM155から構成される。リンク層の主な役割は、Bluetooth方式を適用した近距離無線通信網30を構築するための機能を提供することである。また、このリンク層により、例えば、送信するデータに通信制御に関する情報、誤り検出・訂正のため

の符号を付加したり、データの受信を相手に通知する等の処理を行う。またこのリンク層により、例えば、受信バッファの残り領域が少なくなったとき、相手に送信の一時停止を要求する。

【0053】LMP152は、Bluetooth方式による無線リンクの制御するためのプロトコルである。このLMP152により、接続状態の確立・開放、送受信するデータの有無、通信頻度等に応じたモード制御、通信路の状態に応じたパケットの種類の切替、データ通信を許すかどうかの認証、データ通信時の暗号化等を行う。

【0054】HC1153は、Bluetooth方式を適用した近距離無線通信網におけるインターフェースを提供する。

【0055】L2CAP154は、Bluetooth方式の無線リンク上の複数のデータの伝送路（以下「論理チャネル」という）を確立し、上位プロトコルの多重化を実現するための機能を提供する。このL2CAP154により、論理チャネルを複数定義することで単一の物理的インターフェースにおいて、複数の上位プロトコルのデータを送受信させることができる。このL2CAP154の上には、RFCOMM155、SDP（Service Discovery Protocol）157が設定されている。論理チャネルは、接続する機器の特定と通信手法についての特定をこれら上位層のプロトコルに対して識別するためにチャネルIDを割り振って管理される。

【0056】また、このL2CAP154により、送信時において、上位プロトコルからのパケットデータを、Bluetooth Baseband151で定義されるパケットサイズまで分割する。また、このL2CAP154により、受信時において、Bluetooth Baseband151で定義されるパケットサイズのデータを再構築し、上位プロトコルへ渡す。

【0057】また、このL2CAP154により、データの転送レートや送信に対するレスポンスの速さについての情報を送受信する。

【0058】RFCOMM155は、Bluetooth方式に対応したリンク層を制御するための拡張ATコマンドを提供することで、相手側の機器にコマンドを転送する。このRFCOMM155は、シリアルポートのエミュレーション機能を提供する。

【0059】RFCOMM155の上には、ファイル送受信制御プロトコル156が存在する。このファイル送受信制御プロトコルは、ファイル送受信についての論理的な要求情報を規定する。要求情報としては、例えば、ファイル制御（ファイルオープン、ファイルクローズ、ファイル読み出し、ファイル書き込み、ファイル移動、ファイル削除等）、ディレクトリ制御（ディレクトリ作成、ディレクトリ削除、ディレクトリ移動等）、ファイル属性制御（ファイル名表示、ファイルサイズ表示、ファイル作成日時表示等）、送受信制御（ファイル受信、

ファイル送信等）がある。

【0060】また、このファイル送受信制御プロトコル156により、端末操作装置11と端末装置12、13との間で確立したRFCOMMリンク上で、ファイル送受信についての情報交換を行う。また、実際に送受信するパケット170は、例えば図4に示すように制御別データ171と、制御データ長172と、フレームデータ173から構成される。

【0061】SDP157は、Bluetooth方式を適用した近距離無線通信網において、端末操作装置11と端末装置12、13間の接続サービスについての情報交換を行なうためのプロトコルである。このSDP157は、端末操作装置11が端末装置12、13の提供する機能やサービスを検索する場合において、サービスの種類を検索するためのロジックとデータの格納形式を規定する。また、このSDP157は、上記情報交換を行うことで、各種接続を保証する。

【0062】次に、この第1の実施の形態における端末操作装置11のユーザインターフェースの構成について、図5を用いて説明する。

【0063】この図5において、ユーザインターフェース115は、グラフィック出力の可能な出力インターフェース181と、ボタン入力、カーソル指定等が可能な入力インターフェース182とから構成される。

【0064】出力インターフェース181は、端末装置の情報一覧表示する端末装置ウインドウ183から構成される。

【0065】ユーザは、出力インターフェース181上を移動可能なカーソル185により、ウインドウ上に示されたフォルダ、アイコンの指定、決定動作を行うことができる。

【0066】次にこのユーザインターフェースの動作について、第1の端末装置12としてデジタルカメラを、第2の端末装置13としてプリンタを想定し、デジタルカメラで撮り込んだ画像ファイルデータをプリンタから出力する場合を例にとり説明する。

【0067】まずユーザにより、第1の端末装置12としてデジタルカメラ186のフォルダが指定される。このユーザからの指定を受けて、第1の端末装置11（デジタルカメラ）のメモリ機能部125に格納された画像ファイルデータのアイコン187が端末表示ウインドウ183に一覧表示される。

【0068】次にユーザにより、プリンタ出力を希望する画像ファイルデータのアイコンがカーソル185で指定され、プリンタのフォルダ188にドラッグ＆ドロップ操作されると、指定した画像ファイルデータがデジタルカメラからプリンタへ自動的に出力される。

【0069】次にこの第1の実施の形態のシーケンスについて図6を用いて説明する。

【0070】端末操作装置11は、先ず近距離無線通信

網の範囲内にある端末装置12, 13全てを検索する。端末操作装置11は、デバイス検索要求C11をパケット形式で送信する。端末操作装置11を基準とした近距離無線通信網の範囲内にある全ての端末装置12, 13は、デバイス検索要求C11を受信し、かかるデバイス検索要求C11に対するデバイス検索応答R11を端末操作装置に送信する。端末操作装置は、各端末装置から送信されたデバイス検索応答R11を受信し、受信した端末装置をユーザインターフェース115に表示する。

【0071】ユーザインターフェース115上で、ユーザから第1の端末装置12が指定されると、端末操作装置11は、指定された第1の端末装置12にBluetooth接続要求C12を通知する。第1の端末装置12は、当該Bluetooth接続要求C12を受けて、Bluetooth接続応答R12を端末操作装置11へ通知する。これにより、端末操作装置11と第1の端末装置12との間でBluetoothリンクが確立される。このBluetoothリンクにはBB以外に、L2CAPリンクも含まれる。

【0072】端末操作装置11は、第1の端末装置12とBluetoothリンクを確立後、第1の端末装置12との間でファイル転送確認を行い(S11)、第1の端末装置12が画像ファイルデータを送信できることを確認する。また端末操作装置11は、第1の端末装置12との間で、要求/応答を送受信することにより、RFCOMMリンクを確立する(S12)。

【0073】次に端末操作装置11は、この確立したRFCOMMリンク上で、第1の端末装置12に対し、ファイル属性取得要求C13を通知する。端末装置12は、ファイル属性取得要求C13を受けて、ファイル属性取得応答R13を端末操作装置11に返す。このファイル属性取得応答R13の情報要素として例えば、メモリ機能部125に格納されたファイル名のリスト、各ファイルのサイズ、サムネイル画像等が含まれている。端末操作装置11は、このファイル属性取得応答R13を受けて、当該情報要素を端末制御部114で描画処理し、端末表示ウィンドウ183に表示する。

【0074】ユーザから端末表示ウィンドウ183に表示された画像ファイルデータのアイコンが指定され、当該アイコンを第2の端末装置13であるプリンタにドラッグ＆ドロップ操作されると、端末操作装置11からファイルデータ取得要求C15が第1の端末装置12に通知される。第1の端末装置12は、指定された画像ファイルデータをメモリ機能部125から読み出し、ファイルデータ取得応答R15として端末操作装置11へ送信する。端末操作装置11は、取得した画像ファイルデータをバッファに一時的に格納する。

【0075】端末操作装置11は、画像ファイルデータを取得した後、第1の端末装置12と要求/応答を送受信することにより、確立したRFCOMMリンク、Blue-

toothリンクを切断する(S13～S14)。

【0076】次に端末操作装置11は、第2の端末装置13であるプリンタに対し、Bluetooth接続要求C15を通知する。第2の端末装置は、当該Bluetooth接続要求C15を受けて、Bluetooth接続応答R15を端末操作装置11へ通知する。これにより、端末操作装置11と第2の端末装置13との間でBluetoothリンクが確立される。

【0077】次に端末操作装置11は、第2の端末装置13とBluetoothリンクを確立後、第2の端末装置13との間で情報出力確認を行い(S15)、第2の端末装置13が画像ファイルデータを出力できることを確認する。また端末操作装置11は、第2の端末装置13との間で、要求/応答を送受信することにより、RFCOMMリンクを確立する(S16)。

【0078】次に端末操作装置11は、この確立したRFCOMMリンク上で、第2の端末装置13に対し、ファイル書込要求C16を通知する。ファイル書込要求C16の情報要素として、バッファに記憶した画像ファイルデータが含まれている。第2の端末装置13は、受信した画像ファイルデータを、メモリ機能部135に一時記憶する。また、第2の端末装置13は、端末操作装置11にファイルデータ書込応答R16を通知する。

【0079】端末操作装置11は、ファイルデータ書込み要求を受けて、第2の端末装置13と要求/応答を送受信することにより、確立したRFCOMMリンク、Bluetoothリンクを切断する(S17～S18)。

【0080】第2の端末装置13は、端末操作装置11との間でBluetoothリンクを切断後、メモリ機能部135に記憶した画像ファイルデータを端末機能部を介して出力する。これにより、例えば、デジタルカメラから取り込んだ画像をプリントアウトすることができる。

【0081】また、第1の実施の形態は、図7に示すシーケンスを適用することできる。この図7に示すシーケンスは、ユーザからのドラッグ＆ドロップ操作までは図6に示すシーケンスと同様の手順で行われる。

【0082】ユーザから端末表示ウィンドウ183に表示された画像ファイルデータのアイコンが指定され、当該アイコンを第2の端末装置であるプリンタにドラッグ＆ドロップ操作されると、端末操作装置11からファイルデータ転送要求C21が第1の端末装置12に通知される。第1の端末装置12は、当該ファイルデータ転送要求C21を受けて、端末操作装置11を介して、第2の端末装置13に対し、Bluetooth接続要求C22を通知する。第2の端末装置13は、当該Bluetooth接続要求C22を受けて、Bluetooth接続応答R22を端末操作装置11を介して第1の端末装置12へ通知する。これにより、第1の端末装置12と第2の端末装置13との間で、端末操作装置11を介してBluetoothリンクが確立される。

【0083】第1の端末装置12は、第2の端末装置13とBluetoothリンクを確立後、端末操作装置11を介して第2の端末装置13との間で情報出力確認を行い(S21)、第2の端末装置13が画像ファイルデータを出力できることを確認する。

【0084】また第1の端末装置は、第2の端末装置との間で、端末操作装置を介して、要求／応答を送受信することにより、RFCOMMリンクを確立する(S22)。

【0085】次に第1の端末装置は、この確立したRFCOMMリンク上で、第1の端末装置に対し、ファイル書込要求C23を端末操作装置11を介して通知する。ファイル書込要求C23の情報要素として、上記ドラッグ&ドロップ操作により指定された画像ファイルデータが含まれている。第2の端末装置13は、受信した当該画像ファイルデータを、ファイルシステム機能部134を介して端末機能部133から出力する。また第2の端末装置13は、端末操作装置11を介して第1の端末装置12にファイルデータ書込応答R23を通知する。

【0086】ファイルデータが第2の端末装置13から出力されると、第1の端末装置12は、端末操作装置11を介して、第2の端末装置13と要求／応答を送受信することにより、確立したRFCOMMリンク、Bluetoothリンクを切断する(S23～S24)。

【0087】第1の端末装置12は、第2の端末装置13との間でBluetoothリンクを切断後、ファイルデータ転送応答C24を端末操作装置11に通知し、端末操作装置11との間で確立したBluetoothリンクを切断する(S25)。

【0088】本発明にかかる端末操作装置、端末装置及び端末操作方法は、例えば、デジタルカメラで撮影した画像データをプリンタから出力する場合等、複数の端末装置を連係操作する場合に適用される。すなわち、本発明にかかる端末操作装置及び端末操作方法は、各端末装置に端末装置間の入出力インターフェースの統一化、ネットワーク機能を付加するためのプロトコルの実装等を強いることなく、データを送受信する複数の端末装置を近距離無線通信網を介して操作することができる。また、本発明にかかる端末装置は、端末装置間のデータの送受信を、上記機能を実装することなく実現することができる。

【0089】次に本発明の第2の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0090】本発明の第2の実施の形態は、例えば図8に示すような無線LAN(Local Area Network)システム2に適用される。

【0091】この図8に示す無線LANシステム2は、端末操作装置21と、端末操作装置と近距離無線通信網30を介してデータを送受信する端末装置22及びインターネット網等の公衆通信網に接続され、端末操作装置

と近距離無線通信網30を介してデータの送受信を行う通信機器23とを備えている。

【0092】端末操作装置21は、ユーザにより操作されるデバイスである。端末操作装置21としては例えばパーソナルコンピュータ等がある。

【0093】端末装置22は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置21と無線通信する。この端末装置22は、生成されたファイルデータ又は取得したファイルデータを、近距離無線通信網30を介して、端末処理装置21へ送信する。また、この端末装置22は、端末操作装置21及び通信機器23を介して、公衆通信網40からデータを受信する。

【0094】端末装置22としては、例えばデジタルカメラ、PDA(Personal Digital Music Distribution)、ポータブルステレオ、メール処理端末、EMD(Electronic Music Distribution)等がある。

【0095】通信機器23は、近距離無線通信網30を通して端末操作装置21と無線通信するとともに公衆通信網40に接続され、端末操作装置21及び端末装置22と、公衆通信網40とを通信するためのゲートウェイである。

【0096】この通信機器は、例えばcdma(Code Division Multiple Access)One方式やW-CDMA(Wide Band-Code Division Multiple Access)方式を採用した携帯電話、TA(Terminal Adapter)／モデム、STB(Set Top Box)等である。

【0097】公衆通信網40は、通信機器2からアクセスされることで各種情報を提供したり、各種通信機器間との間でデータを送受信するためのゲートウェイとしての役割を担う。

【0098】この公衆通信網40は、電話回線を介して接続されるインターネット(Internet)網に代表されるものであり、具体的には、携帯電話と接続される移動体通信網(Mobile Network)、TA／モデムと接続されるISDN(Integrated Services Digital Network)／B(broadband)－ISDN、STBと接続される衛星通信網(Broadcasting)、準公共システムと接続されるWLL(wireless localloop)等が含まれる。

【0099】また、公衆通信網40は、例えばインターネットサービスプロバイダ、WWWサーバを始めとして、情報提供サーバ、メールサーバ、EMDサーバ、コミュニケーションサーバ等のサーバ24に接続される。これらのサーバへのアクセスは、図示しないプロバイダにより管理される。

【0100】次にこの無線LANシステム2に適用される端末操作装置21、端末装置22及び通信機器23の具体的な構成例について図9を用いて説明する。

【0101】なお、第1の実施の形態と同一の構成要素は、第1の実施の形態の説明を引用し、説明を省略する。

【0102】端末操作装置は、Bluetooth無線通信部211と、Bluetooth通信制御部212と、記憶部213と、端末制御部214と、ユーザーインターフェース215とを備えている。

【0103】記憶部213は、例えばフラッシュメモリからなり、指定されたアドレスにデータを格納する。またこの記憶部213には、データを送受信するためのプロトコル等が少なくとも実装されている。更にこの記憶部は、ネットワーク制御を行う際の回線接続先の電話番号や、PPP接続をするためのユーザID、パスワード、サーバ接続するためのサーバアドレス、ポート番号等の通信設定情報を格納する。

【0104】通信機器は、Bluetooth無線通信部231と、Bluetooth通信制御部232と、通信回線制御部233と、端末機能部234とを備える。

【0105】通信回線制御部233は、通信機器23と公衆通信網40のデータの送受信の制御等を行う。通信回線制御部233は、一方がBluetooth通信制御部23と接続され、他方が端末機能部234と接続される。

【0106】端末機能部234は、各通信機器23の所定のアプリケーションを実行するための装置部である。

この端末機能部234は、例えば携帯電話におけるダイヤル操作部に相当する。

【0107】次に、この無線LANシステム2を構成する各機器に設定されているプロトコルについて図10を用いて説明する。

【0108】なお、第1の実施の形態において規定されているプロトコルと同一のプロトコルは、第1の実施の形態の説明を引用し、説明を省略する。

【0109】端末操作装置21において設定されているプロトコルスタックにおいて、RFCOMMの上には、インターネット制御プロトコル161が規定されている。このインターネット制御プロトコル161は、インターネットサーバに対する接続制御の方法等について規定している。具体的には、PPPや、TCP/IPのプロトコル制御を行う。

【0110】またこのインターネット制御プロトコル161の上には、アプリケーション制御プロトコル162が設定されている。このアプリケーション制御プロトコル162は、例えば、FTP(File Transfer Protocol)等であり、電子メールやWWW等のインターネットアプリケーションの提供方法について規定している。またこのアプリケーション制御プロトコル161は、第1の実施の形態において説明したファイル送受信制御プロトコル156の機能を備える場合もある。

【0111】通信機器23は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置21とデータ通信するためのプロトコルスタック230aと、公衆通信網40とデータ通信するためのプロトコルスタック230bが設定されている。通信機器23は、プロトコルスタック230aとし

て、BB151、LMP152、HC1153、L2CAP154及びRFCOMM155の各プロトコルを規定している。

【0112】また、通信機器23は、プロトコルスタック230bとして、W-CDMAプロトコル等の移動体通信プロトコル163を規定している。通信機器23は、プロトコルスタック230bの上位レイヤとして、インターネットの接続時のリンク層に位置するPPP(Point to Point Protocol)164、ネットワーク層に位置するIP(Internet Protocol)165、トランスポート層に位置するTCP(Transmission Control Protocol)166を規定している。

【0113】更に、この通信機器23は、プロトコルスタック230a及びプロトコルスタック230bの上位レイヤとして、ブリッジ167を実装している。この通信機器では、ブリッジを介してプロトコルスタック230aとプロトコルスタック230bとの間でデータを授受する。

【0114】端末操作装置21のプロトコルスタックの下位レイヤと通信機器23のプロトコルスタック230aの下位レイヤとが対応していることで、端末操作装置21と通信機器23との間で、Bluetooth方式によるデータの送受信を行うことができる。

【0115】次に、この第2の実施の形態における端末操作装置21のユーザーインターフェース動作について図11を用いて説明する。

【0116】この図11において、ユーザーインターフェース215は、第1の実施の形態と同様に、グラフィック出力可能な出力インターフェース281と、ボタン入力、カーソル指定等が可能な入力インターフェース282とから構成される。

【0117】出力インターフェース281は、第1の実施の形態において説明した端末装置ウィンドウ283に加えて、ネットワークアプリケーションを表示するサービス表示ウィンドウ284を備える。サービス表示ウィンドウ284の左側のウィンドウでは、ネットワークサービスがフォルダ表示されている。例えば、このネットワークサービスのフォルダであるWeb Albumフォルダ285をクリックすると、通信機器23を介して公衆通信網40に接続され、画像アルバムサーバ241から取得可能な画像ファイルデータが右側のウィンドウにアイコン表示される。

【0118】また、サービス表示ウィンドウ284は、左下に使用可能な通信機器23を表示する通信機器ウィンドウ286を設けている。

【0119】ユーザは端末装置22のメモリ機能部225に格納された端末ファイルデータをサーバ24に転送する場合には、端末装置ウィンドウ283に示された画像ファイルのアイコン287をカーソル288で指定し、サービス表示ウィンドウ284上に示されたネット

ワークサービスのフォルダ285へドラッグ&ドロップ操作することにより行うことができる。

【0120】次にこの第2の実施の形態のシーケンスについて図12を用いて説明する。

【0121】端末操作装置21は、先ず近距離無線通信網30の範囲内にある端末装置22及び通信機器23全てを検索する。端末操作装置21は、デバイス検索要求C11をパケット形式で送信する。近距離無線通信網30の範囲内にある全ての端末装置22及び通信機器23は、デバイス検索要求C11を受信し、かかるデバイス検索要求C11に対するデバイス検索応答R11を端末操作装置21に送信する。端末操作装置21は、端末装置22及び通信機器23から送信されたデバイス検索応答R11を受信し、受信した端末装置22及び通信機器23をそれぞれユーザインターフェースの端末装置ウィンドウ283及び通信機器ウィンドウ286に表示する。

【0122】端末装置ウィンドウ283において、ユーザから端末装置22が指定されると、端末操作装置21は、当該端末装置22からファイル属性を取得する(R13)。またユーザから画像ファイルデータが指定されると、端末操作装置21は、当該画像ファイルデータを上記端末装置22から取得する(R14)。この画像ファイルデータを取得するまでの詳細なシーケンスは、第1の実施の形態で示したシーケンスと同様の手順で行われるので説明を省略する。

【0123】端末操作装置21は、取得した画像ファイルデータをバッファに一時的に格納した後、端末装置2と要求/応答を送受信することにより、確立したRF COMリンク、Bluetoothリンクを切断する(S13～S14)。

【0124】次に端末操作装置21は、ユーザから端末装置ウィンドウ283において指定された通信機器23に対し、Bluetooth接続要求C26を通知する。通信機器23は、当該Bluetooth接続要求C26を受けて、Bluetooth接続応答R26を端末操作装置21へ通知する。これにより、端末操作装置21と通信機器23との間でBluetoothリンクが確立される。

【0125】Bluetoothリンクを確立した後、端末操作装置21は、通信機器23を介して、サーバ24との間でデータの通信路を確立する。具体的には、端末操作装置21は、通信機器23を介してサーバ24に回線接続要求C27を通知する。サーバ24は、回線接続サービスを提供できる場合には、当該回線接続要求C27を受けて回線接続応答R27を端末操作装置21へ通知する。

【0126】次に端末操作装置21は、サーバ接続要求C28、サーバ接続応答R28を送受信することにより、サーバ24と接続する。

【0127】次に、この端末操作装置21は、アリケ

ーション制御プロトコル162により、ファイルデータをサーバ24へ転送する。具体的には、ファイル転送要求C29、ファイル転送応答R29を送受信することで、バッファに記憶した画像ファイルデータをサーバ24へ転送する。

【0128】ファイルデータを転送後、端末操作装置21は、サーバ24との間で、サーバ切断の要求C30/応答R30を送受信することで、サーバ切断を行う。また端末操作装置21は、同様にサーバ24との間で、回線切断の要求C31/応答R31を送受信することで、回線切断を行う。

【0129】更に端末操作装置21は、通信機器23との間でBluetooth切断要求C32/応答R32を送受信することで、Bluetooth通信路を切断する。

【0130】本発明にかかる端末操作装置21及び端末操作方法は、端末装置22と公衆通信網40におけるデータ通信を、端末装置側にインターネット制御、アプリケーション制御プロトコルを実装することなく、実現することができる。また、通信設定情報を端末装置側に設定することなく、端末操作装置21で一元管理することができる。

【0131】また、本発明にかかる端末装置22は、公衆通信網40との間におけるデータ通信を、インターネット制御、アプリケーション制御プロトコルを実装することなく実現することができる。

【0132】なお、本発明にかかる第2の実施の形態は、上記に限定されるものではない。例えば、サーバに格納された画像ファイルデータを、同様の手順で端末装置22へ転送することも可能である。また、アプリケーションプロトコルとして、FTP以外に、POP(Post Office Protocol)、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)等のメール制御プロトコルを使用し、ファイルデータをメールに添付することでメールによるファイルデータを送受信することも可能である。更に、第1の実施の形態における図7のシーケンスのように、端末装置22が端末操作装置21を介して通信機器23とRFCOMMリンクを確立し、画像ファイルデータを送受信することも可能である。

【0133】次に本発明の第3の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0134】本発明の第3の実施の形態は、例えば図13に示すような無線LAN(Local Area Network)システム3に適用される。

【0135】この図13に示す無線LANシステム3は、端末操作装置31と、端末操作装置31と近距離無線通信網30を介してデータを送受信する端末装置32と、移動体通信網41等を含む公衆通信網40とデータの送受信を行う通信機器33とを備えている。この無線LANシステム3において、端末装置32や通信機器33は、それぞれ複数存在する場合もある。

【0136】端末操作装置31は、ユーザーにより操作されるデバイスである。端末操作装置31としては例えばパーソナルコンピュータ等がある。端末操作装置31は、近距離無線通信網30の範囲内にある端末装置32や通信機器33を検索し、それぞれの能力情報を解析することで、所定のアプリケーションを実現するための適切な端末装置32及び通信機器33の組み合わせを自動的に選択することができる。

【0137】端末装置32は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置31と無線通信する。この端末装置32は、生成されたファイルデータ又は取得したファイルデータを、端末操作装置31を介して、通信機器33又は他の端末装置32へ送信する。また、この端末装置32は、通信機器33及び端末操作装置31を介して、公衆通信網40からデータを受信する。

【0138】端末装置32としては、例えばデジタルカメラ、PDA(Personal Digital Music Distribution)、ポータブルオーディオ、メール処理端末、EMD(Electronic Music Distribution)、プリンタ等がある。すなわち、この端末装置32は、デジタルカメラや、ポータブルオーディオのように、ファイルデータの送受信が可能なもの以外に、プリンタのように受信したファイルデータを出力することのみ可能なものも含まれる。

【0139】通信機器33は、近距離無線通信網30を介して端末操作装置31と無線通信とともに公衆通信網40に接続される。すなわち、この通信機器33は、端末操作装置31及び端末装置32と、公衆通信網40とを通信するためのゲートウェイとしての役割を担う。

【0140】通信機器33としては、例えばcdma(Code Division Multiple Access)One方式やW-CDMA(Wide Band-Code Division Multiple Access)方式を採用した携帯電話、TA(Terminal Adapter)／モデム、STB(Set Top Box)等がある。

【0141】公衆通信網40は電話回線を介して接続されるインターネット網に代表されるものであり、通信機器33からアクセスされるとデータを格納された各種情報を持続したり、各通信機器33との間でデータを送受信するためのゲートウェイとしての役割を担う。

【0142】また、この公衆通信網40は、例えばインターネットサービスプロバイダ、WWWサーバを始めとして、情報提供サーバ、メールサーバ、EMDサーバ、コミュニティサーバ等のサーバ34に接続される。これらのサーバへのアクセスは、プロバイダ33により管理される。

【0143】なお、この無線LANシステム3に適用される端末操作装置31、端末装置32及び通信機器33の具体的な構成例と、設定されているプロトコルスタッフは、上記第1の実施の形態及び上記第2の実施の形態

の説明を引用し、説明を省略する。

【0144】次に、この第3の実施の形態における各端末装置及び各通信機器の能力情報の解析手順の詳細について説明する。

【0145】例えば図1-4に示すように、端末操作装置31を中心とした近距離無線通信網の範囲内において、端末装置32としてデジタルカメラ32aと、ポータブルオーディオ32bと、プリンタ33cと、携帯電話33bが検索され、公衆通信網40に画像アルバムサーバ34aと音楽グウォードサーバ34bが接続されている場合を想定する。かかる場合において、考えられるアプリケーションの例として、1) デジタルカメラ32aで撮影した画像ファイルデータをプリンタ33cにより出力する、いわゆる端末装置間ににおけるアプリケーションと、2) デジタルカメラ32aで撮影した画像を画像アルバムサーバ34aに転送する、あるいは音楽グウォードサーバ34bから好きな音楽をポータブルオーディオ32bへダウンロードする等の、端末装置32と各種サーバ34間におけるアプリケーションの2種類に大別できる。

【0146】端末操作装置31は、まず1)における端末装置間ににおけるアプリケーションの実現の可否を判断するため、検索した端末装置32の端末能力情報を比較する。各端末装置32には端末能力情報を記憶され、端末操作装置31へ送信される。端末能力情報の詳細を以下に示す。

- ・端末種別：端末装置32の種類を特定する(デジタルカメラ、プリンタ等)。
- ・端末ID：各端末に設定されているID。
- ・ファイル拡張子：利用可能なファイル拡張子情報(jpg, mp3等)。
- ・ファイル出入力種別：端末操作装置31に対するファイル出入力の種別。
- ・アプリケーション種別：アプリケーションの種類を特定する(画像出力、音声入力等)。
- ・対応端末種別：組み合わせて使用可能な端末装置32の種類を特定する。
- ・必要通信能力：アプリケーションに必要な通信網の特性(通信速度、通信品質等)。

【0147】端末操作装置31は、各端末装置から受信した端末能力情報の中で、ファイル拡張子及びファイル出入力種別を比較する。端末操作装置31は、端末装置間でファイル拡張子が一致し、かつファイル出入力種別の整合性が一致している場合に、組み合わせてアプリケーションを提供できるものと判断する。例えば、デジタルカメラ32aで撮影した画像をプリンタ33cに出力する場合に、デジタルカメラ32aとプリンタ33cのファイル拡張子が一致し、かつファイル出入力種別においてデジタルカメラ32aが入力、プリンタ33cが出力を示していれば、それらを組み合わせてアプリケーションを提供でき

るものと判断する。

【0148】この1)における端末能力情報の比較は、検索した各端末装置32全てについて行う。

【0149】次に端末操作装置31は、2)における端末装置32と各種サーバ3-4間ににおけるアプリケーション実現の可否を判断するため、検索した端末装置32の端末能力情報と、サーバ3-4のアプリケーション情報を比較する。各サーバにはアプリケーション情報が格納され、通信機器33を介して端末操作装置31へ送信される。アプリケーション情報の詳細を以下に示す。

- ・サーバアドレス：サーバ、もしくはサービスを特定するアドレス（IPアドレス、URL等）。

- ・サービスユーザID、パスワード：サービスを利用するためのID、パスワード。

- ・アプリケーション種別：ネットワークサービスアプリケーションの種別を特定する。

- ・ファイル拡張子：利用可能なサービスの拡張子情報。

- ・ファイル出入力種別：端末操作装置31に対するファイル出入力の種別。

- ・対応端末種別：サービスに対応する端末の種類を特定する。

- ・課金情報：サービス利用に対する課金情報。

【0150】端末操作装置31は、端末装置32の端末能力情報におけるアプリケーション種別と、サーバのアプリケーション情報におけるアプリケーション種別を比較し、対応している端末装置32とサーバについてアプリケーションを提供できるものと判断する。例えば、端末装置32のアプリケーション種別が音声出力を示し、サーバ3-4のアプリケーション種別が音楽ダウンロードを示している場合に、それらを組み合わせてアプリケーションを提供できるものと判断する。

【0151】また端末操作装置31は、端末装置32の端末能力情報における対応端末種別と、サーバ3-4のアプリケーション情報における対応端末種別とを比較し、アプリケーション提供の有無を判断することもできる。

【0152】また2)における端末装置32とサーバ3-4との間におけるアプリケーションは、通信機器33を介して行われるため、通信機器33を選択する必要がある。この通信機器33の選択は、検索した端末装置32の端末能力情報と、検索した通信機器33の通信能力情報を比較する。各通信機器には通信能力情報が格納され、端末操作装置へ送信される。通信能力情報の詳細を以下に示す。

- ・ネットワークユーザID、パスワード：ネットワーク接続のためのユーザID、パスワード。

- ・ネットワークアドレス：ネットワークが通信機器33を特定するためのアドレス（電話番号、IPアドレス等）。

- ・通信能力：通信機器33に適用される通信網の特性を示す（通信速度、通信品質等）。

・課金情報：通信網使用に対する課金情報。

【0153】端末操作装置は、端末装置32の端末能力情報における必要通信能力と、通信機器33の通信能力を比較する。端末操作装置31は、端末装置32の必要な通信能力が通信機器33の通信能力を満たしている場合には、当該通信機器33を介してアプリケーションを提供できるものと判断する。例えば、端末装置32がネットワークアプリケーションとして動画を利用する場合には、通信機器33に高速性が求められる。かかる場合に、その高速性が必要通信能力として設定しておけば、その必要な通信能力を満たした通信機器33のみ選択することができる。

【0154】次に、この第3の実施の形態における端末操作装置のユーザインターフェース動作について説明する。なお、ユーザインターフェースの構成は、第2の実施の形態の説明を引用し、説明を省略する。

【0155】図14は図14に示した例において、検索された端末装置32は、図14に示す端末表示ウインドウ283に、通信機器33は、通信機器ウインドウ286にフォルダ表示される。また通信機器33が利用可能な場合は、利用可能なサービスがサービス表示ウインドウ284にフォルダ表示される。

【0156】例えば、ユーザが端末装置32としてボータブルオーディオ32bのフォルダをクリックすると、端末操作装置31は、端末装置ウインドウ283にボータブルオーディオ32bに格納された音楽データファイル292を一覧表示する。また端末操作装置31は、検索した各端末装置32、各通信機器33、各サービスを上述の能力情報を基に解析し、ボータブルオーディオ32bと組み合わせて利用ができる端末装置32、通信機器33、サービスをウインドウ上に明確に表示する。また端末操作装置31は、ボータブルオーディオ32bと組み合わせて利用することができない端末装置32、通信機器33、サービスについては、表示色を薄くする等、区別して表示する。図14に示す例においては、ユーザから指定された端末装置としてボータブルオーディオ32bを、利用可能サービスとして音楽ダウンロード290を、対応可能な通信機器33としてTA33aを表示している。これにより、ユーザは、指定したボータブルオーディオ32bとともにアプリケーションを提供できるデバイス、サーバを容易に認識することができる。

【0157】次に、ユーザにより、利用可能サービスとして音楽ダウンロードのフォルダ290がクリックされると、端末操作装置31は、TA33aを介して音楽ダウンロードサーバ3-4bと接続する。そして音楽ダウンロードサーバから取得可能な音楽ファイルデータをサービス表示ウインドウ284に表示する。

【0158】ユーザは、好みの音楽ファイルデータのアイコン291を端末装置ウインドウ283にドラッグ&

ドロップ操作することで、当該音楽ファイルデータが、音楽ダウンロードサーバから、TA33a及び端末操作装置31を介して、ポータブルオーディオ32bにダウンロードされる。これにより、ユーザは、所定のアプリケーションを実現するために自動選択された端末装置32、通信機器33を連係操作することができ、労力の軽減を図ることができる。

【0159】図15は、第3の実施の形態における別のアプリケーション例を説明するための図である。

【0160】この図15において、端末操作装置31は、ユーザによりデジタルカメラ32aが選択されると、デジタルカメラ32aの内部に格納された画像ファイルが端末装置ウインドウ283に一覧表示される。またデジタルカメラ32aと組み合わせてアプリケーションを提供することができる端末装置32としてプリント32cが表示されている。また、利用可能なサービスとしてwebアルバムサービス292（例えば、特定の画像アルバムサーバとHTTPにより画像ファイルデータの送受信を行い、画像ファイルデータをweb上に表示するサービス）のフォルダが表示されている。

【0161】ユーザによりwebアルバムサービス292がクリックされると、端末操作装置31は、画像アルバムサーバ34aと接続を行い、画像データをサービス表示ウインドウ284上に一覧表示する。

【0162】次に、ユーザは端末装置ウインドウ283に表示されている好みの画像ファイルデータ293のアイコンにカーソルを合わせ、サービス表示ウインドウ284上にドラッグ＆ドロップ操作することにより、デジタルカメラ32aで撮影した画像ファイルデータを画像アルバムサーバ34aにアップロードすることができる。

【0163】またユーザは、端末装置ウインドウ283で指定した画像ファイルデータ293をプリントフォルダ294にドラッグ＆ドロップ操作することにより、当該画像ファイルデータの画像がプリント32cから出力される。

【0164】本発明にかかる端末操作装置31及び端末操作方法は、第1の実施の形態及び第2の実施の形態に加え、更に無線通信網の範囲内に多数の端末装置32又は通信機器33が存在する場合において、所定のアプリケーションを実現するための最適な端末装置32及び通信機器33の組み合わせを自動選択することができる。すなわち、この端末操作装置31及び端末操作方法は、無線通信網の範囲内にある端末装置32及び通信機器33の能力情報を解析し、適用可能なアプリケーションを自動的に選び出すことができる。これにより、携帯電話等のように公衆通信網に接続される端末装置が混在する場合においても、ユーザは、所定のアプリケーションを実現するための端末装置等を容易に指定することができ

る【0165】また、自動選択されたアプリケーションを実現するための端末装置32、通信機器33を連係操作することができるため、端末装置等に過剰な機能を実装せずに、更なる労力の軽減を図ることができる。

【0166】なお、この端末操作装置31、端末操作方法並びに端末装置32は、上記第3の実施の形態に限定されるものではない。この端末操作装置31、端末操作方法並びに端末装置32は、Bluetooth方式を適用した近距離無線通信網に限定されず、あらゆる無線通信網に対しても適用可能である。更にこの端末操作装置31、端末操作方法並びに端末装置32は、上記第3の実施の形態における図14、図15に限らず、あらゆる端末装置32、通信機器33に対しても適用可能である。

【0167】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る端末操作装置は、近距離無線通信網の範囲内にある一の端末装置に対し、ユーザから指定されたファイルデータの送信を要求し、当該端末装置から受信した当該ファイルデータを他の端末装置へ転送する。また、これにより、各端末装置に端末装置間の入出力インターフェースの統一、ネットワーク機能を付加するためのプロトコルの実装等をすることなく、データを送受信する複数の端末装置を近距離無線通信網を介して操作することができ、ユーザの労力の軽減を図ることができる。

【0168】また、本発明に係る端末操作装置は、無線通信網の範囲内にある複数の端末装置や通信機器の能力情報を解析し、所定のアプリケーションを実現するための最適な端末装置及び通信機器の組み合わせを自動選択することができる。これにより、ユーザは、所定のアプリケーションを実現するための端末装置等を容易に指定することができ、労力の軽減を図ることができる。また、自動選択されたアプリケーションを構成するための端末装置、通信機器を連係操作することができため、端末装置に過剰な機能を実装せずに、更なる労力の軽減を図ることができる。

【0169】以上詳細に説明したように、本発明に係る端末操作方法は、端末操作装置から無線通信網を介しての一の端末装置に対し、ユーザから指定されたファイルデータの送信を要求し、当該端末装置から端末操作装置へ送信された当該ファイルデータを他の端末装置へ転送する。これにより、各端末装置に端末装置間の入出力インターフェースの統一、ネットワーク機能を付加するためのプロトコル等を実装することなく、データを送受信する複数の端末装置を近距離無線通信網を介して操作することができ、ユーザの労力の軽減を図ることができる。

【0170】また、本発明に係る端末操作方法は、無線通信網の範囲内にある複数の端末装置や通信機器の能力情報を解析し、所定のアプリケーションを実現するための最適な端末装置及び通信機器の組み合わせを自動選

択することができる。これにより、ユーザは所定のアプリケーションを実現するための端末装置等を容易に指定することができ、労力の軽減を図ることができる。また、自動選択されたアプリケーションを構成するための端末装置、通信機器を連係操作することができるため、端末装置に過剰な機能を実装せずに、更なる労力の軽減を図ることができる。

【図17】以上詳細に説明したように、本発明に係る端末装置は、近距離無線通信網の範囲内にある端末操作装置からファイルデータの指定を受けて、記憶手段に格納したファイルデータを上記端末操作装置を介して、他の端末装置へ送信する。これにより、端末装置間のデータの送受信を、入出力インターフェースの統一やネットワーク機能を付加するためのプロトコル等の実装することなく、実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態における無線LANシステムを説明するための図である。

【図2】第1の実施の形態に適用される端末操作装置及び端末装置の具体的な構成例を説明するための図である。

【図3】第1の実施の形態において適用される端末操作装置及び端末装置のプロトコルスタックについて説明するための図である。

【図4】ファイル送受信プロトコルにより送受信されるパケットを説明するための図である。

【図5】第1の実施の形態に適用される端末操作装置のユーザインターフェース動作について説明するための図である。

【図6】第1の実施の形態におけるシーケンスを説明するための図である。

【図7】第1の実施の形態における別のシーケンスを説

明するための図である。

【図8】第2の実施の形態における無線LANシステムを説明するための図である。

【図9】第2の実施の形態に適用される端末操作装置、端末装置及び通信機器の具体的な構成例について説明するための図である。

【図10】第2の実施の形態において適用される端末操作装置、端末装置及び通信機器のプロトコルスタックについて説明するための図である。

【図11】第2の実施の形態に適用される端末操作装置のユーザインターフェース動作について説明するための図である。

【図12】第2の実施の形態におけるシーケンスを説明するための図である。

【図13】第3の実施の形態における無線LANシステムを説明するための図である。

【図14】第3の実施の形態における各端末装置及び各通信機器の能力情報の解析手順の詳細について説明するための図である。

【図15】第3の実施の形態において、端末装置としてデジタルカメラを指定した場合のアプリケーション例について説明するための図である。

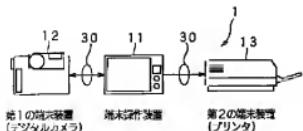
【符号の説明】

- 1 無線LANシステム、1 1 端末操作装置、1 2、1 3 端末装置、2 3、3 3 通信機器、2 4、3 4 サーバ、3 0 近距離無線通信網、4 0 公衆通信網、1 1 1、1 2 1 Bluetooth無線通信部、1 1 2、1 2 2 Bluetooth通信制御部、1 1 3 記憶部、1 1 4 端末制御部、1 1 5 ユーザインターフェース、1 2 3 端末機能部、1 2 4 ファイルシステム機能部、1 2 5 メモリ機能部

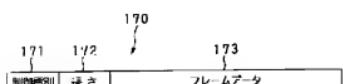
【図3】

156～ファイル送受信制御	
155～	RFCOMM ~157
	L2CAP ~154
	HC1 ~153
	LMP ~152
	Bluetooth Baseband ~151

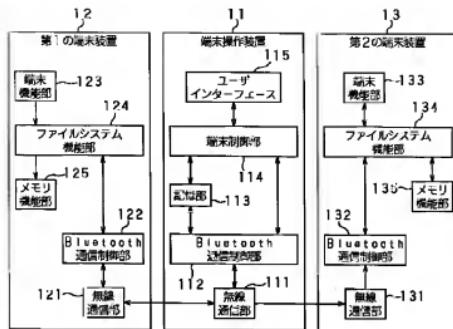
【図1】



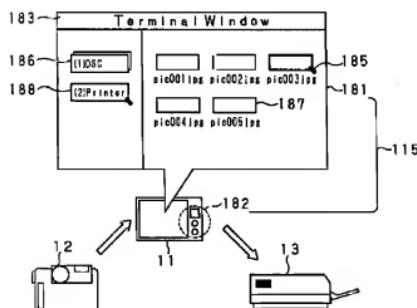
【図4】



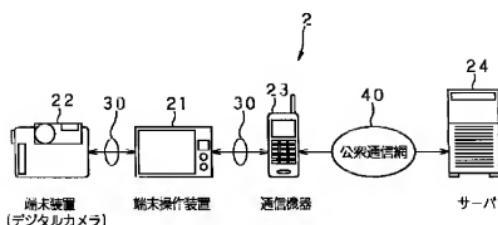
【図2】



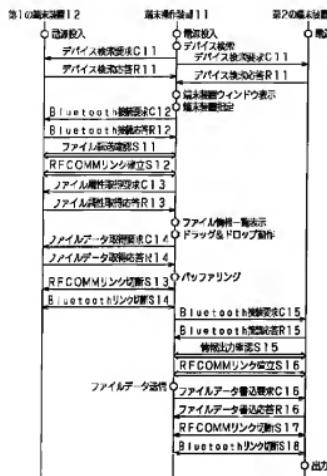
【図5】



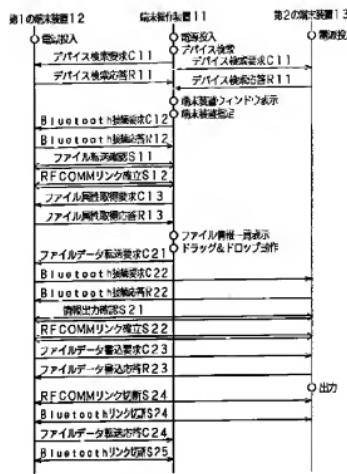
【図8】



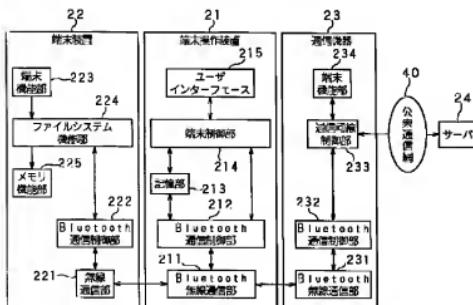
【図6】



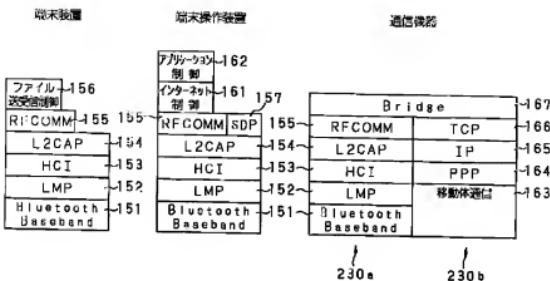
【図7】



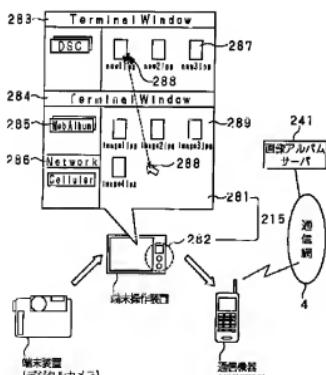
【図9】



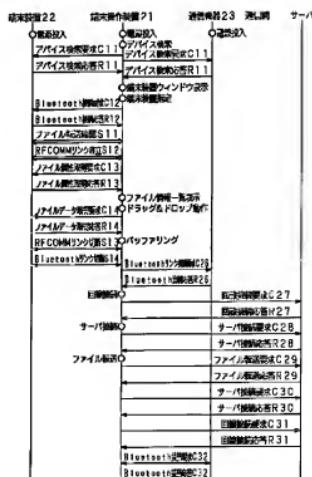
【図10】



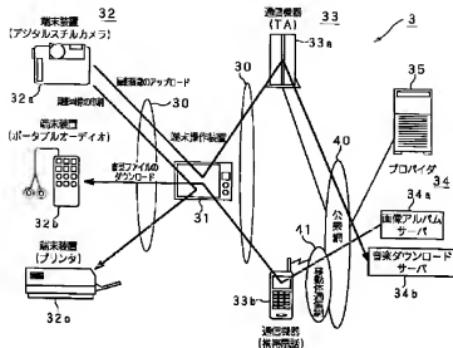
【図11】



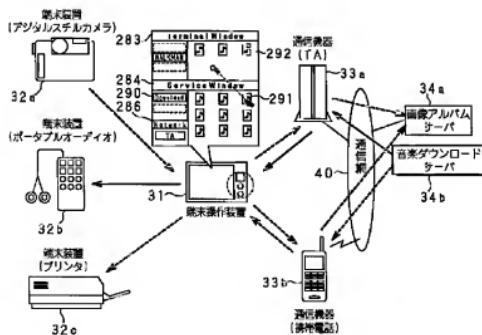
【図12】



【図13】



[回] 14]



【図15】

